



Staatliche Naturschutzverwaltung
Baden-Württemberg

Natur schutz Info

2/2007

Naturschutz-Info

LU:BW



Baden-Württemberg

Fachdienst Naturschutz

Naturschutz-Info 2/2007

Ankündigungen

Naturschutz-Forum

Es steht wieder ein komfortablerer Zugang zum Meinungsaustausch und für aktuelle Hinweise im Naturschutz zur Verfügung. Auch über das Internet können sich alle Berechtigten mit Passwort zuschalten. Dies ermöglicht u. a. auch den Naturschutzbeauftragten eine breite Teilnahme.

Beilagen

- Naturschutz-Praxis: Landschaftspflege ▪ Merkblatt 7
„Pferdebeweidung in der Biotoppflege“
- Faltblatt „Ach Du Dicke Trespe!“
(eine „streng zu schützende“ Art, die auch in Baden-Württemberg „vom Aussterben bedroht“ ist.)
- Faltblatt „Feuerwehrprogramme – Erste Hilfe für bedrohte Arten“
(Informationen zum Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, 3. überarbeitete Auflage)

Vorgesehene Schwerpunktthemen

- 3/2007 LIFE-Projekte in Baden-Württemberg Redaktionsschluss: **12.11.2007**
- 1/2008 Aktionsplan zur Sicherung der Biodiversität in Baden-Württemberg

Über zahlreiche Beiträge und Anregungen freuen wir uns!

Impressum

Herausgeber	LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, Tel.: 0721/5600-0, Fax: 0721/5600-1456 www.lubw.baden-wuerttemberg.de, poststelle@lubw.bwl.de
ISSN	1434 – 8764
Redaktion, Bearbeitung und Gestaltung	LUBW, Abteilung 2 „Ökologie, Boden- und Naturschutz“ Fachdienst Naturschutz – Michael Theis, Christine Bißdorf E-Mail: michael.theis@lubw.bwl.de
Umschlag und Titelbild	Stephan May, Karlsruhe
Satz	Agentur & Druckerei Murr GmbH – Marc Depuhl
Druck	Greiserdruck, Rastatt
gedruckt auf	100 % Recyclingpapier
Vertrieb	Verlagsauslieferung der Naturschutzverwaltung BW bei der JVA Mannheim Herzogenriedstr. 111, 68169 Mannheim, Fax: 0621/398-370, E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de
Preis	Jahresabonnement: 12,00 € inkl. Porto Einzelpreis: 3,00 € + 3,00 € Versandkostenpauschale

Karlsruhe, September 2007

Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge stimmen nicht in jedem Fall mit der Meinung des Herausgebers überein. Für die inhaltliche Richtigkeit von Beiträgen ist der jeweilige Verfasser verantwortlich. Nachdruck unter Quellenangabe gestattet.

Inhaltsverzeichnis	
Schwerpunktthema – Klimawandel und Naturschutz	5
Klimafolgen für Baden-Württemberg	5
Klimaveränderungen	5
Regionale Klimaszenarien bis 2050	7
Wirkungen der Klimaveränderungen auf Natur und Umwelt	10
Szenarien	10
Naturschutz im Wandel des Klimas – Ein Zwischenruf	23
Klimawandel und Biodiversität – Ein Zwischenruf des NABU	25
Ansätze zum Klimaschutz in Baden-Württemberg	27
Klimaatlas der LUBW	27
Forschungsprogramm „Herausforderung Klimawandel“	27
Umweltplan Baden-Württemberg	29
Klimawandel und Insekten	30
Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO)	30
Klimawandel, Klimaschutz – Ein Ausblick	31
IPCC Weltklimabericht	32
Kurzfassungen der Sachstandsberichte des IPCC 2007	32
IPCC-Klimabericht zeichnet düsteres Szenario – Ein Zwischenruf des DNR	39
Denkanstöße zum Thema Klimawandel	40
Weitere Hinweise und Quellen zum Thema Klimawandel	46
Literaturquellen der Leitartikel	46
Literaturtipps	47
Links	49
Flächen- und Artenschutz	51
Neue LIFE + -Verordnung in Kraft	51
Fünf Fragen zum Aktionsplan zur Sicherung der Biodiversität in Baden-Württemberg	52
Ergebnisse des Workshops Biotopverbund in Baden-Württemberg	53
DBU fördert Projekt zum Schutz der Ackerwildkräuter	55
Neues zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen	55
Memorandum zum Europäischen Landschaftsübereinkommen	56
Landschaftspflege	57
Kulturlandschaftspreis 2007	57
Naturschutz Erlebnis Schauinsland Total – NEST	58
Skywalk aus Weiden und Stahl	60
Recht vor Ort	61
Umweltschadengesetz und Änderungen des BNatSchG treten in Kraft	61
Umweltrechtsbehelfsgesetz in Kraft getreten	63

Aus der Naturschutzverwaltung und von anderen Stellen	66
Mitteilungen	66
Abteilungsleiter Waldwirtschaft und Naturschutz Dr. Fridolin Wangler in den Ruhestand verabschiedet	66
Trauer um Gerhard Thielcke	67
Trauer um Pater Agnellus Schneider	67
Trauer um Wolfgang Ulmer	68
Trauer um Adolf und Stefan Heitz	68
Trauer um Hans-Egbert Gühr	68
Veranstaltungen	69
4. Schwäbischer Städte-Tag – Die wiederentdeckte Stadt	69
NABU-Fachtagung: Die Rückkehr des Luchses	69
Fachtagung: Naturverträglicher Anbau von Biomasse	69
TRUZ-Fachtagung: Grenzüberschreitender Naturschutz	70
BNE-Jahrestagung in Stuttgart	70
Literatur	71
Bücher und Broschüren	71
Grundlagenwerk „Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs“ und Buchvorstellung	71
Naturführer „Der Michaelsberg“ und Buchvorstellung	72
Gehölze an Fließgewässern	73
Überwachungsprogramme Fließgewässer – Seen – Grundwasser	73
Das Integrierte Rheinprogramm	73
LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ – Lebensraum für Mensch und Natur	74
Wiesen – Vielfalt der Kräuter und Wildgräser in der Rheinaue	74
Unsere Wiesen im Ried – Benno Bläuling zeigt sein Zuhause	74
Broschüre Artenvielfalt/Artenschutz gibt vielfältige Anregungen	74
Taschenbuch des Naturschutzes in Baden-Württemberg neu aufgelegt	75
Neu aufgelegt: Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Stuttgart	75
Das Naturschutzgebiet Federsee im Oberschwäbischen Alpenvorland	75
Truppenübungsplatz auf der Schwäbischen Alb als künftiges Biosphärengebiet	75
Landwirtschaft und Umweltschutz	76
Veröffentlichungen des Bundesamtes für Naturschutz	76
Reihe Naturschutz und Biologische Vielfalt	76
BfN-Skripten	77
Englischsprachige BfN-Skripten	80
Faltblätter	80
Neue Faltblätter zum Artenschutzprogramm	80
Naturschutzgebiete im Taubertal	80
Naturschutzgebiet Unteres Feuerbachtal mit Hangwäldern und Umgebung	80
Natur- und Kulturlehrpfad Beckstein/Königshofen	81
Naturschutzgebiete in Mosbach – Hamberg, Henschelberg, Schreckberg	81
Rheinaue bei Linkenheim-Hochstetten	81
CD-ROM	81
Themenpark Landschaft und Heimat	81
Bezugsadressen	82

Schwerpunktthema – Klimawandel und Naturschutz

Klimafolgen für Baden-Württemberg

Klimaveränderungen

Seit mehr als 20 Jahren werden Hinweise für eine Klimaveränderung auf vielen politischen Ebenen diskutiert. Die Vereinten Nationen haben im Zusammenhang mit dieser Diskussion sowie zur Bearbeitung des Themas „Klimawandel“ bereits 1988 mit der Einrichtung des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) reagiert. Der IPCC, ein Zusammenschluss führender Klimawissenschaftler, stellt bereits 2001 in seinem Bericht (IPCC 2001) dar, dass

- der globale Klimawandel bereits begonnen hat,
- sich der Klimawandel im 21. Jahrhundert fortsetzen wird,
- der Klimawandel dramatischer ausfallen könnte, als bisher angenommen,
- die Erwärmung der letzten 50 Jahre im Wesentlichen anthropogen verursacht ist.

Klimamodelle prognostizieren einen Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur der Erdatmosphäre bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts um wenigstens 2 bis 6,3 Grad Celsius (°C) (EEA 2004). Neuere Veröffentlichungen des IPCC aus 2007 (vgl. S. 32ff) bestätigen diese Annahmen und konkretisieren die Auswirkungen noch weiter. Ein solcher Temperaturprung ist vergleichbar mit der Temperaturdifferenz zwischen der Eiszeit vor 18.000 Jahren und der jetzigen Warmzeit. Der Unterschied liegt darin, dass die anthropogen ausgelöste Änderung des Klimas weitaus schneller eintreten wird.

Trotz dieser Erkenntnisse ist es wichtig, sich auf der Ebene der Bundesländer mit dem Klimawandel zu beschäftigen, da sich die Aussagen des IPCC auf den globalen Klimawandel beziehen. Globale und damit pauschale Aussagen sind aber für eine Bewertung des Klimawandels in landesspezifischem bzw. regionalem Rahmen nicht geeignet. Die Auswirkungen von Klimaveränderungen in Deutschland sind je nach Lage der einzelnen Regionen (Küsten-, Mittelgebirgs-, Hochgebirgsregion) sehr unterschiedlich einzuschätzen. Die bisherigen Kenntnisse belegen, dass auch das Land Baden-Württemberg durch den Klimawandel erheblich betroffen ist. Deshalb bedarf es einerseits regionaler Klimaszenarien, um die zukünftige Entwicklung prognostizieren zu können. Andererseits ist eine Befassung mit den Auswirkungen des Klimawandels für die Umwelt, das Land Baden-Württemberg und seine Menschen wichtig, um Anpassungsstrategien und -maßnahmen entwickeln zu können.

Die Länder Baden-Württemberg und Bayern befassen sich daher zusammen mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) bereits seit dem Jahr 1999 intensiv im Rahmen des Kooperationsvorhabens KLIWA mit dem Thema „Klimawandel und Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft“. Seit Anfang 2007 ist das Land Rheinland-Pfalz als neuer KLIWA-Partner hinzugekommen. Eine erste Abschätzung der Folgen des Klimawandels für weitere Lebensbereiche wie Land- und Forstwirtschaft, Gesundheit oder den Bereich Naturschutz wurde für Baden-Württemberg durch das Forschungsvorhaben Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung durchgeführt. Die bisherigen Untersuchungen aus KLIWA und KLARA haben zu den nachfolgenden Ergebnissen geführt.

Langzeitverhalten einzelner Parameter im 20. Jahrhundert

Die Untersuchung von langjährigen Messzeitreihen hat u. a. ergeben:

Verhalten der Lufttemperatur

- Zunahme der Jahresmitteltemperaturen zwischen 0,5 und 1,2 °C
- Anstieg der Monatsmitteltemperaturen im August zwischen 0,7 und 1,7 °C
- Anstieg der Monatsmitteltemperaturen im Dezember zwischen 1,8 und 2,7 °C
- Temperaturzunahmen – wenn auch weniger deutlich als im August und Dezember – ergeben sich auch in den Monaten Januar, Februar, März und Oktober

Wetter

Physikalischer Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt.

Witterung

Der allgemeine, durchschnittliche oder vorherrschende Charakter des Wetterablaufs an einem bestimmten Ort über einen bestimmten Zeitraum von mehreren Tagen bis zu einigen Monaten.

Klima

Physikalischer Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort über einen repräsentativen Zeitraum (mindestens 30 Jahre).

Klimaschutz

Schutz des Menschen und der Umwelt vor den negativen Auswirkungen einer raschen Klimaveränderung.

Klimawandel

Veränderung des Klimas im Verlauf der Zeit.

Klimaszenarien

Klimaszenarien sind Instrumente, die dazu dienen, eine Vorstellung der zukünftigen Entwicklung des Klimas und seiner Folgen zu erhalten.

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie:
Glossar zum Klimaschutz, Wiesbaden 2007

Verhalten des Schneedeckenregimes

- Rückgang der mittleren Anzahl der Tage mit einer Schneedecke (Schneedeckendauer)
 - um ca. 30 - 40 % in tiefer liegenden Gebieten (< ca. 300 m ü. NN),
 - um ca. 10 - 20 % in mittleren Höhenlagen (zwischen 300 und 800 m ü. NN),
 - um weniger als 10% in den höher gelegenen Gebieten bzw. teilweise sogar leichte Zunahme in größeren Höhen (> ca. 800 m ü. NN)
- Zunahme der Schneedeckenzeit (Zeitspanne zwischen erstem und letztem Tag eines Winters mit Schneedecke unter Einschluss der schneefreien Tage) in großen Teilen des Untersuchungsgebiets um bis zu 30 Tage

Verhalten der Gebietsniederschläge

- Geringe Veränderungen der Jahresniederschlagssummen, nur rd. 25 % der Gebiete zeigen einen signifikanten Trend
- Deutlich steigende Trends im Frühjahr und Winter, d. h. Umverteilung der Niederschläge im Jahresgang: trockener im Sommer, niederschlagsreicher im Frühjahr und Winter – verursacht insbesondere durch veränderte Wetterlagenhäufigkeit

Verhalten der Starkniederschläge

- Deutliche Zunahme der Starkniederschläge um 30-35 % im Winter; im Sommer dagegen nur geringe bis keine Trendänderungen bei gleichzeitig erheblich reduzierter Anzahl der Stationen mit Trendsignifikanz

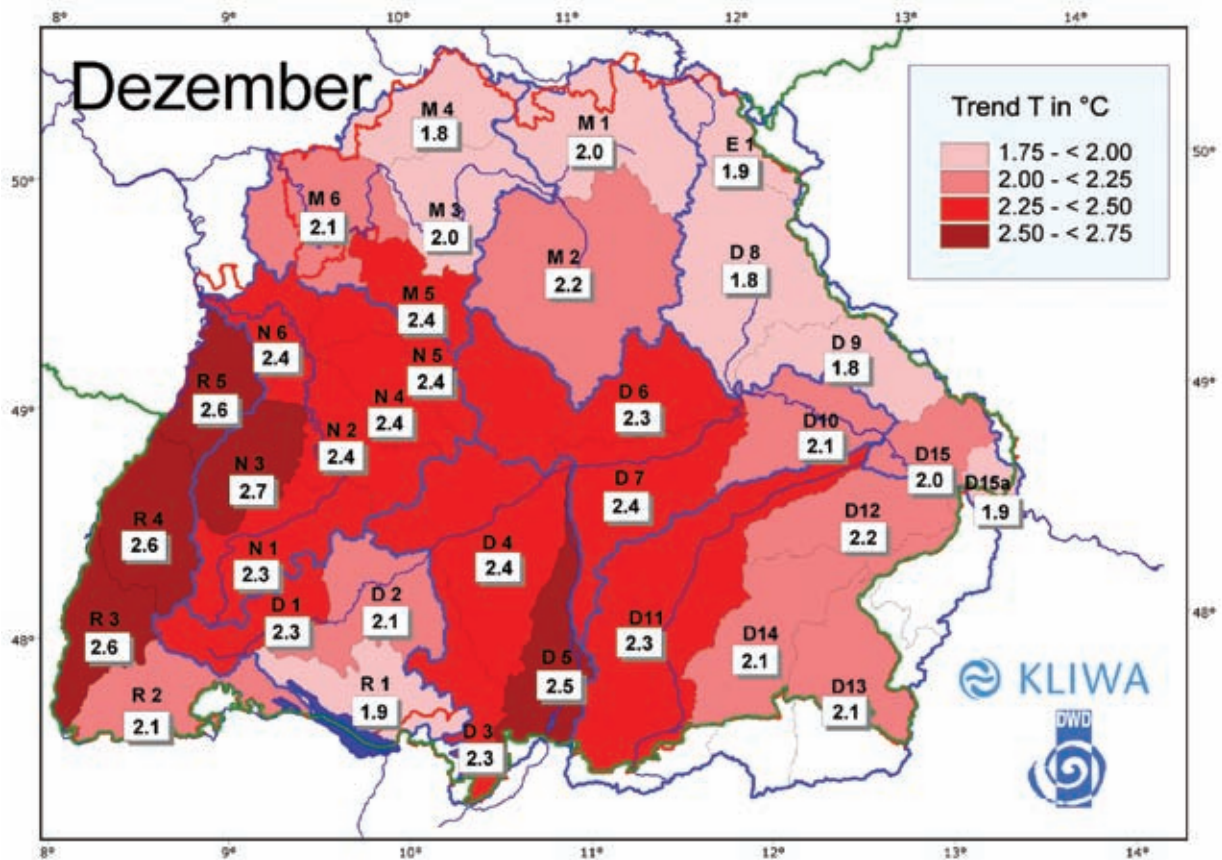
- Zunahme der Anzahl der Stationen mit Trendsignifikanz im Winter mit wachsender Dauerstufe (von 1 bis 10 Tagen) der Starkniederschläge
- Regionale Schwerpunkte für dieses Verhalten sind im Schwarzwald und im Nordosten Baden-Württembergs feststellbar

Verhalten der Wetterlagen

- Zunahme von zyklonalen Westwetterlagen im Winter
- Zunahme von kontinentalen Hochdruckwetterlagen im Sommer

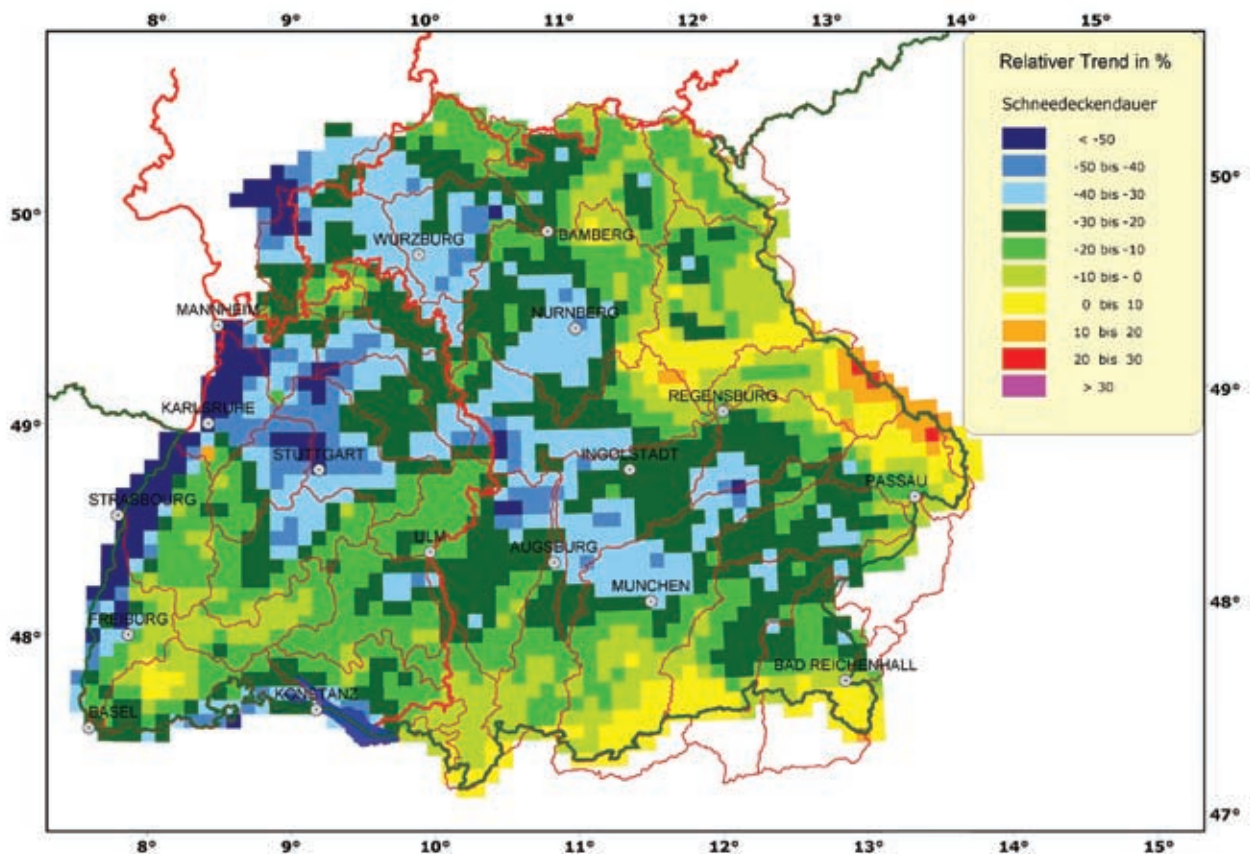
Verhalten der Höchstabflüsse

- Bei Betrachtung der letzten 70 bis 150 Jahre weisen die jährlichen Höchstabflüsse und die Höchstabflüsse des Sommer- und Winterhalbjahres beim überwiegenden Teil der Pegel keine signifikanten Veränderungen in der Höhe des Abflusses auf.
- Bei Betrachtung der letzten ca. 30 Jahre zeigen sich bei den jährlichen Höchstabflüssen für die Mehrzahl der Pegel zunehmende Trends.
- Die Häufigkeit von Winterhochwasser hat in den südlichen Gebieten von Baden-Württemberg seit den 70er Jahren zugenommen; auch im Sommerhalbjahr sind Zunahmen feststellbar.
- Die monatlichen Hochwasserabflüsse sind im Winterhalbjahr ab den 70er Jahren höher als in der Zeit davor.



Zunahme der Monatsmittellufttemperatur im Dezember: Gebietswerte in Süddeutschland; Zeitreihen 1931-2000. Im Bereich des Oberrheingrabens und des Schwarzwaldes ist eine Zunahme um 2,6 °C innerhalb von 69 Jahren zu verzeichnen.

Quelle: KLIWA-Heft 2, Karlsruhe 2005



Relativer Trend in Prozent der mittleren Schneedeckendauer in Süddeutschland: Zeitreihen 1951/52 bis 1995/96. Im Bereich des Oberrheingrabens ist ein Rückgang der Schneedeckendauer um über 50 % zu verzeichnen. In der Feldberg-Region haben sich keine signifikanten Änderungen ergeben. Im Neckarbecken und Kraichgau ist die Schneedeckendauer ebenfalls gravierend zurückgegangen.

Quelle: KLIWA-Heft 6, München 2005

Die Untersuchungen zum Langzeitverhalten hydrologischer und hydrometeorologischer Parameter der letzten ca. 100 Jahren zeigen, dass entsprechend des allgemeinen Trends für Mitteleuropa auch in Süddeutschland eine flächendeckende Zunahme der Lufttemperatur stattfand. Die Temperaturzunahme im Winter bedingt eine Abnahme der Schneedeckendauer und eine Änderung im Schneeschmelzverhalten. Gleichzeitig nahm der Niederschlag sowohl im Gebietsmittel als auch in den stationsbezogenen Starkniederschlägen regionalspezifisch im Winter und Frühjahr zu, so dass häufigere und intensivere Niederschläge auftraten. Zusammen mit einem häufigeren Auf- und Abbau der Schneedecke in tieferen und mittleren Höhenlagen wächst das Niederschlagsdargebot (Summe aus Regen und Wasserabgabe aus der Schneedecke) an. Im Sommer sind die Veränderungen weniger deutlich ausgeprägt; tendenziell zeigen sich trockenere Sommer mit nur einer geringen Zunahme der Lufttemperaturen (Ausnahme: August).

Die Änderungen der hydrometeorologischen Größen haben Auswirkungen auf das Verhalten des Gebietswasserhaushalts. Das Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse zeigt jedoch bei der überwiegenden Anzahl der Pegel keine Änderung der

Jahreshöchstabflüsse. Lediglich bei Betrachtung der letzten ca. 30 Jahre zeigen sich sowohl bei den jährlichen Höchstabflüssen wie auch den monatlichen Höchstabflüssen im Winter für die Mehrzahl der Pegel zunehmende Trends. Auch die Häufigkeit der Hochwasser hat in den letzten ca. drei Dekaden gebietsweise zugenommen.

LUBW, Ref. 23 und 43

Regionale Klimaszenarien bis 2050

Um Aussagen über mögliche Veränderungen des Klimas in Süddeutschland für die nächsten Jahrzehnte zu erhalten, mussten regionale Klimaszenarien entwickelt werden. Da es hierfür noch kein optimales Verfahren gibt, wurden im Rahmen von KLIWA verschiedene Institutionen beauftragt, regionale Klimaszenarien mit drei unterschiedlichen Verfahren zu erstellen.

Die Ergebnisse aus den drei Verfahren wurden eingehend verglichen und bewertet; sie zeigen alle in dieselbe Richtung. Auf der Basis dieser Bewertung wurden den weiteren Auswertungen primär die Ergebnisse der Methode der Firma Meteo-Research (regionales Klimamodell WETTREG) zugrunde gelegt.

Die in KLIWA erstellten Klimaszenarien sind auch Grundlage für die Untersuchungen zu den Klimafolgen in Baden-Württemberg im Rahmen von KLARA. Insgesamt ist für den Szenariozeitraum 2021 bis 2050 festzuhalten:

Lufttemperatur

Die Lufttemperatur wird in Baden-Württemberg auch in der Zukunft weiter deutlich zunehmen. Die Zunahmen fallen im hydrologischen Winter mit ca. 2 °C stärker aus als im hydrologischen Sommer mit ca. 1,4 °C. Der hydrologische Winter dauert von November bis April, der hydrologische Sommer von Mai bis Oktober.

Die Temperaturerhöhung ist auch bei den einzelnen Monaten zu erkennen, und zwar nicht nur bei den mittleren, sondern auch bei den maximalen und minimalen Tagestemperaturen. Sie ist in den Monaten Dezember bis Februar am höchsten.

Die erwartete Temperaturzunahme im Winter ist von besonderer Bedeutung, da die Temperatur großen Einfluss auf die Zwischenspeicherung von Niederschlag als Schnee hat und somit entscheidend für die zukünftig zu erwartenden Abflussverhältnisse sein kann.

Sommertage und heiße Tage

Die Anzahl der Sommertage (Tage mit $T_{max} \geq 25 \text{ °C}$) und der heißen Tage (Tage mit $T_{max} \geq 30 \text{ °C}$) wird in Baden-Württemberg deutlich steigen. Die Anzahl der heißen Tage wird teilweise auf nahezu das Doppelte zunehmen (Szenario 2021 bis 2050).

Frost- und Eistage

Infolge der Klimaerwärmung wird die Zahl der Frosttage (Tage mit $T_{min} < 0 \text{ °C}$) und auch die Zahl der Eistage (Tage mit $T_{max} < 0 \text{ °C}$) deutlich abnehmen, letztere größtenteils um mehr als die Hälfte.

Niederschlag

Die Niederschläge werden sich im Sommer in Baden-Württemberg wenig verändern (< 10 %). Die Winterniederschläge jedoch werden deutlich zunehmen. Je nach Region beträgt die unterschiedlich stark ausgeprägte Zunahme bis zu 35 %.

Ebenfalls steigen wird die Zahl der Tage mit hohen Niederschlägen (größer 25 mm pro Tag) im Winter. An den hoch gelegenen Stationen des Schwarzwaldes wird in den Monaten Dezember bis Februar die Zahl der Tage mit $N \geq 25 \text{ mm}$ im Mittel auf etwa das Doppelte zunehmen.

Wetterlagen

Im Winter werden die Häufigkeit und Dauer der für die Hochwasserbildung bedeutsamen Westwetterlagen, insbesondere die so genannte „Westlage zyklonal (WZ)“, zunehmen.

Extremereignisse

Es wurde untersucht, ob in den vergangenen Jahren eine Zunahme an Gewitterstürmen und Winterstürmen im Gebiet von Baden-Württemberg als mögliche Folge eines anthropogenen Treibhauseffekts bereits erkennbar ist. Aufgrund der hohen räumlichen und



Extremereignisse wie Gewitter haben in den letzten Jahrzehnten in Baden-Württemberg teilweise erheblich zugenommen, wie hier in Tübingen.

Foto: C. Bißdorf

zeitlichen Variabilität von Gewitterstürmen sind für die Analyse der Auftretenswahrscheinlichkeit Messdaten in sehr hoher Auflösung über einen langen Zeitraum erforderlich. Da diese Kriterien derzeit von keinem Datensatz ausreichend erfüllt sind, wurden in diesem Vorhaben Daten verschiedener Messsysteme ausgewertet. Zusammenfassend lässt sich aus den vorgestellten Untersuchungen ableiten, dass die Häufigkeit von extremen Wetterereignissen und die damit verbundenen Gefahren in Baden-Württemberg in den vergangenen 20 bis 30 Jahren teilweise erheblich zugenommen haben.

Simulation der Abflüsse

Die Klimaszenarien wurden als Eingangsgrößen für die Wasserhaushaltsmodelle (WHM) verwendet, um Aussagen über die Auswirkungen der Klimaänderung auf den Wasserhaushalt treffen zu können. WHM liegen flächendeckend für das ganze Land vor. Die Ergebnisse der WHM werden verwendet, um den Einfluss der Klimaveränderung auf die Abflüsse mit Hilfe von statistischen Berechnungen (Extremwertstatistik) abzuschätzen.

Hochwasser

Die Auswertungen zeigen, dass künftig von einer Erhöhung der Hochwasserabflüsse auszugehen ist. Die bisherigen Untersuchungen geben daher Anlass, den bisherigen Weg bei der Festlegung von Bemessungsabflüssen zu modifizieren und zusätzlich einen „Lastfall Klimaänderung“ bei neuen Hochwasserschutzkonzepten und Neuplanungen mit zu untersuchen. Dies erfolgt durch einen Zuschlag

(„Klimaänderungsfaktor“) zum Bemessungswert (z.B. HQ100). Unter HQ100 versteht man den Hochwasserabfluss, der statistisch betrachtet im Durchschnitt alle 100 Jahre einmal auftritt. In Baden-Württemberg ergeben sich je nach Wiederkehrzeit regional unterschiedliche Klimaänderungsfaktoren.

Niedrigwasser

Die Auswertungen der Niedrigwasserabflüsse zeigen regionsspezifisch sehr eindeutige Tendenzen. Abnehmende Tendenzen sind künftig vor allem in den südlichen Einzugsgebieten zwischen Donau und Bodensee, dem Hoahrhein-Gebiet und dem südlichen Oberrhein-Gebiet bis zur Murgmündung zu erwarten. Im nördlichen Oberrhein-Gebiet ab der Murgmündung ergeben sich dagegen Zunahmen bei den Niedrigwasserabflüssen.

LUBW, Ref. 23 und 43

Hinweis

Mehr zu zukunftsorientiertem Natur- und Hochwasserschutz, auch im Hinblick auf den Klimawandel, im **Schwerpunktheft (Naturschutz-Info 2/2005): Wie wird Hochwasser in Baden-Württemberg betrieben?** Gesetzliche und landschaftliche Rahmenbedingungen für den Hochwasserschutz. Hochwasserschutz entlang großer Flüsse. Hochwasserschutz durch landschaftliche Regeneration. Naturnahe Wasserrückhaltung in der Flurneuordnung. Aktivierung von Wasserkreisläufen bei Siedlungsentwicklung und Flächenrecycling.

Fachdienst Naturschutz



Bei Hochwasser werden die Naturgewalten für Mensch und Tier spürbar.

Fotos: R. Steinmetz

Wirkungen der Klimaveränderungen auf Natur und Umwelt

Szenarien

Szenarien sind Instrumente, die dazu dienen, eine Vorstellung der zukünftigen Entwicklung und ihrer Folgen zu erhalten. Dabei sind Szenarien als Bilder möglicher zukünftiger Entwicklungen zu verstehen: Sie erfassen, unter Berücksichtigung verschiedener Einflussfaktoren, möglicher Störereignisse und unterschiedlicher Entwicklungstrends eine ganze Spannweite denkbarer Zukunftsbilder.

Szenarien stellen verschiedene Entwicklungspfade dar. Sie verknüpfen quantitative Daten und Informationen mit qualitativen Informationen, Einschätzungen und Meinungen, so dass als Ergebnis detaillierte Beschreibungen einer bzw. mehrerer möglicher Zukunftssituationen unter ganzheitlichem Aspekt entstehen. Ausgangspunkt für Szenarien ist immer die Gegenwart, die anhand bestimmter Problemlagen (z.B. Luftverschmutzung, Treibhauseffekt) beschrieben und im Hinblick auf ihre wesentlichen bestimmenden Faktoren erfasst wird.

Die theoretische Entwicklung von Zukünften hängt grundlegend davon ab, welche Arten von Einfluss- und Störgrößen berücksichtigt werden. Je nach gewünschtem Fokus kann der Horizont von Szenarien global gewählt oder bis auf die regionale oder lokale,

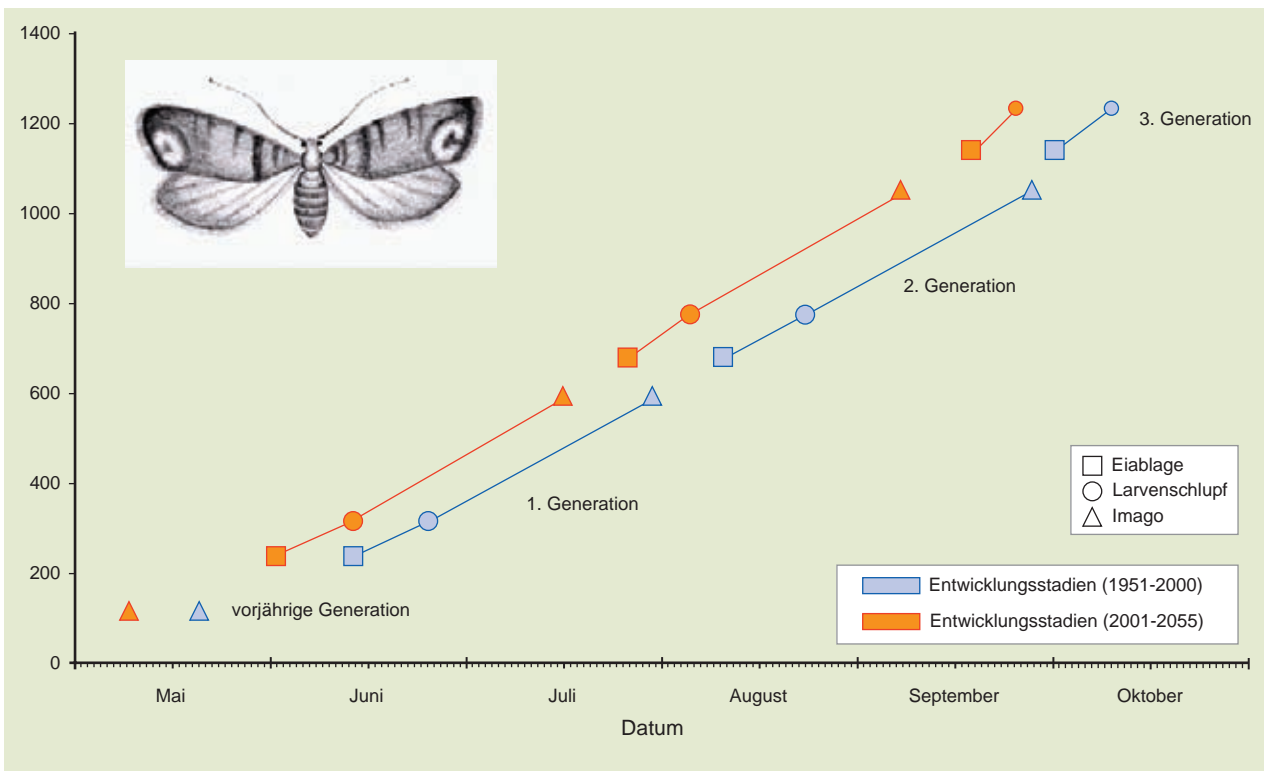
ggf. auch unternehmensweite Sicht herunter gebrochen werden. Ausgehend von Szenarien können dann – quasi rückblickend – Konsequenzen für gegenwärtiges Handeln und Planen abgeleitet werden, sie dienen also der heutigen Entscheidungs- und Maßnahmenvorbereitung.

Land- und Forstwirtschaft

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft in Baden-Württemberg wurde exemplarisch für die Erträge von Mais und Weizen, die Gefährdung durch Schädlinge im Obstbau sowie die Reifebedingungen im Weinbau untersucht. Ein wärmeres Klima wird unter den speziellen Bedingungen von Baden-Württemberg bei der postulierten Niederschlagsentwicklung in der Fläche zur Ausdehnung des Maisanbaus führen, da die Voraussetzungen für dessen Anbau sich weiter verbessern. Der in vielen Untersuchungsregionen zunehmende Trockenstress führt demgegenüber beim Weizen wahrscheinlich zu leichten Ertragseinbußen.

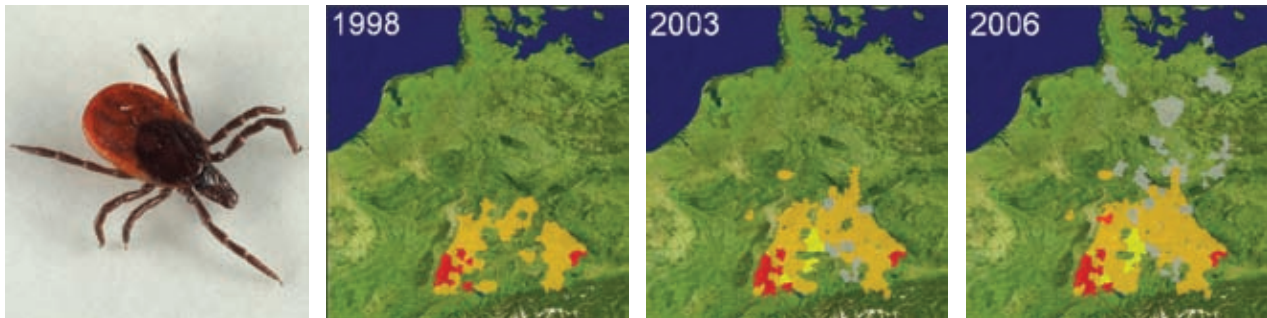
In der Bodensee-Region führt ein wärmeres Klima bei weitgehend gleich bleibender Höhe der Jahresniederschläge zu einem höheren Schadergerdruck im Apfelanbau, wie am Beispiel des Apfelschorfs und des Apfelwicklers gezeigt werden konnte.

Beim Weinbau wurde ein Temperatursummenindex nach HUGLIN zur Beurteilung der klimatischen Entwicklung benutzt. Der in den 90er Jahren



Veränderung der Generationsentwicklung beim Apfelwickler (*Cydia pomonella*) in der Bodensee-Region.

Quelle: M. Stock, 2005



In Deutschland ist der Gemeine Holzbock (*Ixodes ricinus*) die Zeckenart, die den Menschen am häufigsten sticht. Sie gehört zur Familie der Schildzecken. Wie sich die **FSME-Gebiete in Deutschland** in den letzten Jahren entwickelt haben, zeigen die Karten auf: FSME-Hochrisikogebiete (rot), FSME-Risiko-/Epidemiegebiete (orange) und autochthone (Einzel)erkrankungen (gelb u. grau).

Quelle: www.zecken.de; Foto: J. Holopainen

beobachtete Trend zu prinzipiell besseren Anbaubedingungen setzt sich in die Zukunft fort. Dies sollte in den nächsten Jahrzehnten die Bedingungen des Weinbaus und den Charakter der kultivierten und angebauten Weine nachhaltig beeinflussen. Für das Anbaugebiet Württemberg scheinen die in den nächsten Jahrzehnten zu erwartenden klimatisch bedingten Änderungen eher günstig zu sein, sie lassen die Kultivierung der bisher bevorzugten und einen zunehmenden Anbau anspruchsvollerer Sorten erwarten.

Insgesamt ist die erwartete Produktivität der baden-württembergischen Wälder, unter dem hier verwendeten Zukunftsszenarium bis zur Mitte des kommenden Jahrhunderts, eher durch leicht positive Trends gekennzeichnet. Eine bisher schon beobachtete Auswirkung der Klimaerwärmung ist das frühere Eintreten phänologischer Phasen im Frühjahr. Unter den humiden klimatischen Bedingungen in Baden-Württemberg kann eine vollständige Umsetzung des Potenzials höherer Produktivität infolge früheren Blattaustriebs erwartet werden. Die Jahresproduktion steigt pro Tag früheren Austriebs um 0,5 bis 1 % an.

Tourismus

Da der Tourismus als wirtschaftlich bedeutende Branche stärker noch als manch anderer Wirtschaftszweig witterungsbedingten Einflüssen unterliegt, ist es von Interesse, die möglichen Einflüsse des Klimawandels auf den Tourismus in Baden-Württemberg zu analysieren. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in der Bodensee-Region für das Zukunftsszenarium mit einer Zunahme der „*potentiellen Badetage*“ und zusätzlich mit einer Verlängerung der Badesaison zu rechnen ist. Ebenso treten im südlichen Schwarzwald im Zukunftsszenarium öfter Tage mit für den Wandertourismus günstigen Wetterverhältnissen auf – allerdings unter größeren methodischen Unsicherheiten als im Fall der „*potentiellen Badetage*“. Im Unterschied zum Wintertourismus wird für den Sommertourismus in Baden-Württemberg eine positive klimatische Entwicklung prognostiziert.

Gesundheit

Es gilt als sehr wahrscheinlich, dass die Häufigkeit und Intensität von Hitzewellen und heißen Tagen in Mitteleuropa in Zukunft zunehmen wird. Das kann auch eine Zunahme von hitzebedingter Morbidität (Krankheitswahrscheinlichkeit) und Mortalität (Sterblichkeit) in Baden-Württemberg bedingen. Hitzebedingte Sterbefälle treten auch unter aktuellen klimatischen Bedingungen in Baden-Württemberg auf, im Sommer 2003 waren schätzungsweise 2.000 Sterbefälle der hitzebedingten Mortalität zuzurechnen.

Die Auswirkungen des Klimawandels auf die witterungsbedingte Mortalität in den einzelnen Kreisen Baden-Württembergs wird durch einen Vergleich der geschätzten witterungsbedingten Todesfälle im Basisszenarium (1951 bis 2000) mit den prognostizierten für das Zukunftsszenarium (2001 bis 2055) untersucht. Der Vergleich zeigt, dass ein deutlicher Anstieg der Anzahl der Tage mit Wärmebelastung und ein Rückgang der Anzahl der Tage mit Kältestress zu erwarten ist. Dabei fällt der Anstieg der Zahl der Tage mit Wärmebelastung relativ gesehen stärker aus als der Rückgang des Kältestresses. Neben der Auftretenshäufigkeit thermischer Belastungen wurde die Sensitivität der Bevölkerung für diese Art von Stress bestimmt. Dabei zeigt sich, dass die Bevölkerungsgruppe über 75 Jahre besonders sensitiv auf thermische Belastung reagiert. Die Vulnerabilität (Anfälligkeit) der Bevölkerung gegenüber thermischer Belastung ergibt sich schließlich als Produkt der Auftretenshäufigkeit einer thermischen Belastung mit der Sensitivität. Die Vulnerabilität gegenüber Wärmebelastung erhöht sich im Zukunftsszenarium im Vergleich zum Basisszenarium über alle Kreise gemittelt um ca. 20 %. Daher ist landesweit mit jährlich 180 bis 400 zusätzlichen hitzebedingten Todesfällen zu rechnen. Der Rückgang der Vulnerabilität gegenüber Kältestress kann diesen Anstieg nicht kompensieren.

Die Ausbreitung Wärme liebender sowie die Zuwanderung gebietsfremder Organismen, darunter subtropische und tropische Schädlinge und Krankheitserreger bringen für unsere Breiten Gefahren



13. April 2007



16. April 2007



18. April 2007



20. April 2007



26. April 2007



27. April 2007

Höhenverlauf der Apfelblüte im Murgtal 2007: Erste Blüte (gelb), Volle Blüte (orange), Ende der Blüte (rot)

(Krankheiten) für (Nutz-)Pflanzen und (Nutz-)Tiere sowie für den Menschen mit sich.

Zecken kommen inzwischen in bisher nicht besiedelten Gebieten vor. Sie übertragen wenigstens 5 für den Menschen gefährliche Krankheiten, darunter die Borreliose und die FSME (Frühjahrs-Meningo-Enzephalitis).

Stechmücken übertragen immer häufiger für den Menschen gefährliche Krankheiten, die bisher nur für das Mittelmeergebiet bekannt waren (Leishmaniose, Viruserkrankungen). Durch die Einschleppung des Tigermoskito (*Aedes albopictus*) nach Italien und Frankreich ist hiermit ein Gelbfieber- und Denguefieber-Vektor nach Europa gelangt. Eine potentielle Gefahr für die Menschen in der Oberrheinischen Tiefebene ist dadurch gegeben, dass das Oberrheingebiet über die Burgundische Pforte eine Verbindung nach Italien und Frankreich besitzt, die sich als Invasionspfad für den Tigermoskito eignet.

Vegetation

Die Apfelblüte als Indikator

Phänologische Daten, beispielsweise die Erhebung der Apfelblüte, belegen eine Verfrühung des Frühlingsbeginns in den letzten Jahrzehnten für Baden-Württemberg. So stellte sich bei einem Vergleich der Zeiträume 1961 bis 1990 sowie 1990 bis 1999, bei letztgenannter Periode ein bis zu 10 Tage früherer Frühlingsbeginn ein. Zudem zeigen die räumlichen Verteilungsmuster von Gebieten mit früherem Frühlingsbeginn deutliche Änderungen. So nehmen die Gebiete mit einem früheren Beginn der Apfelblüte im Zeitraum 1990 bis 1999 deutlich zu und schließen auch Gebiete ein, die für ihr raueres Klima bekannt sind.

Im Jahr 2006 starteten die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und der Südwestrundfunk



7. April 2007



10. April 2007



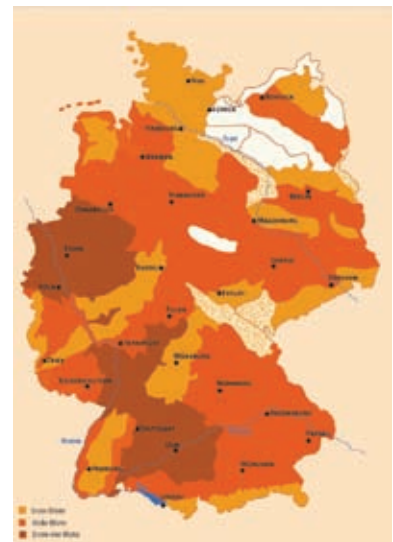
13. April 2007



16. April 2007



20. April 2007



27. April 2007

Verlauf der Apfelblüte in Deutschland 2007: Erste Blüte (gelb), Volle Blüte (orange), Ende der Blüte (rot)

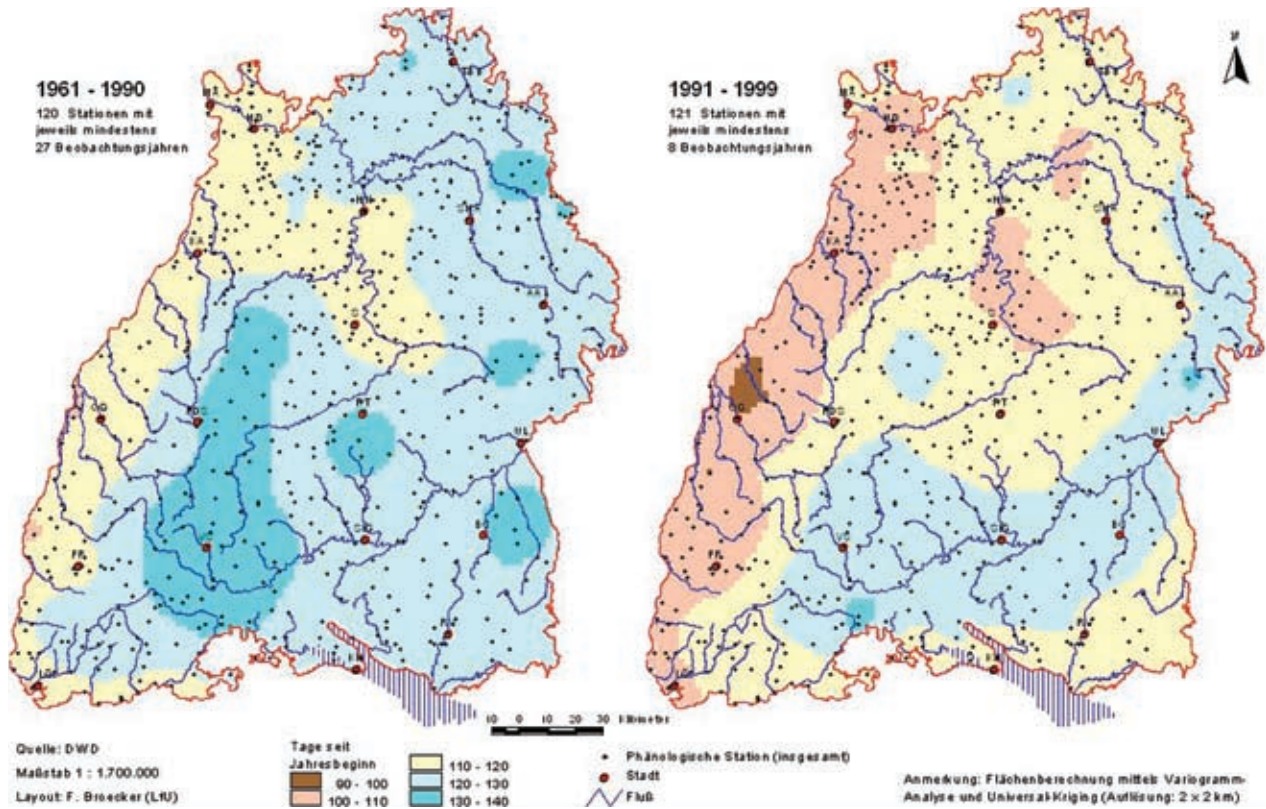
Abbildungen: SWR, Planet Wissen, 2007

(Redaktion Planet Wissen) ein Kooperationsprojekt zur landes- und bundesweiten Erhebung der Apfelblüte. Das Projekt wurde im Jahr 2007 fortgeführt. Ziel war es einerseits, eine für die Bevölkerung in Baden-Württemberg überschaubare und verständliche Aktion zum Thema „Auswirkungen des Klimawandels auf die belebte Umwelt“ zu gestalten, um eine zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit durchzuführen. Andererseits dienen die gewonnenen Daten als Grundlage für weitere Auswertungen zum Thema Klimawandel. Bereits beim Projektstart im Jahr 2006 konzentrierte man sich hierbei auf die Apfelblüte als zu beobachtendes Naturphänomen. Die LUBW beteiligte sich an dem Vorhaben im Jahr 2007 mit einem eigenen Teilprojekt, das den höhenabhängigen Verlauf der Apfelblüte im Murgtal verfolgte.

Der Beginn der Apfelblüte 2007 begann im Lahntal (Rheinland-Pfalz) am 07.04.2007, gefolgt von der

Niederrheinischen Bucht am 09.04.2007 und vom Mittleren Oberrheintal am 10.04.2007. Die Apfelblüte erreichte am 12. und 13.04.2007 auch die unteren Lagen des Murgtals (bei Rastatt und Ortsteile von Gaggenau), nachdem bereits seit dem 11.04.2007 im gesamten Oberrheintal die Apfelbäume blühten. Der höchst gelegene Apfelbaum am Schlifffkopf (1.043 m) blühte 2 Wochen später, am 27.04.2007. Damit war die Zeitspanne zwischen dem Blühbeginn in der Rheinebene und dem auf dem Schlifffkopf mit 14 Tagen recht kurz. Im Murgtal schritt die Apfelblüte um 66 m pro Tag in die Höhenlagen voran. Das war deutlich schneller als im Jahr 2006. Damals erfolgte das Voranschreiten der Apfelblüte in die Höhenlagen aufgrund der wesentlich kühleren Witterung mit 36 m pro Tag.

Link
www.planet-wissen.de



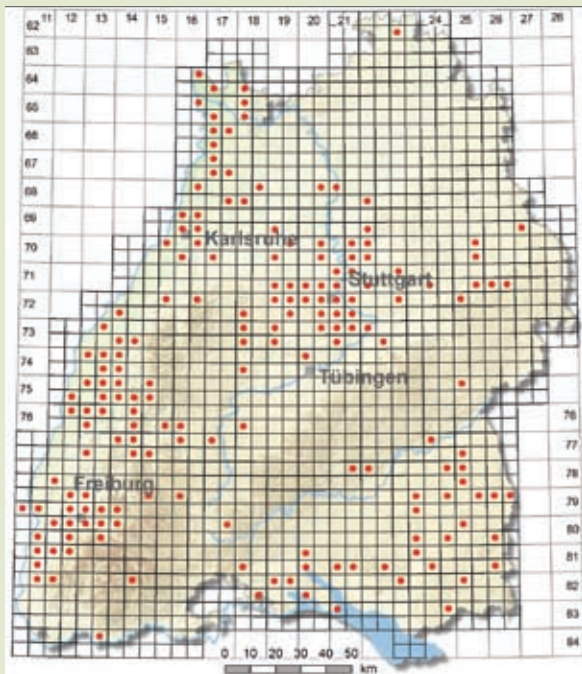
Durchschnittlicher Beginn der Apfelblüte – Vergleich der Perioden 1961 - 1990 und 1991 - 1999

Quelle: LfU 2005



Der Tigermoskitos (*Aedes albopictus*) könnte in den nächsten Jahren über die Burgundische Pforte nach Baden-Württemberg gelangen.

Foto: J. Gathany; Quelle: LUBW 2007



Nachweise für die Beifuß-Ambrosie in Baden-Württemberg in den Jahren 1986-2007

Grundlage TK 1:25000; Quellen: B. Alberternst & S. Nawrath, Th. Breunig, H. Heuer, LUBW

Auch andere Befunde belegen einen Klimawandel. So nimmt das Efeu (*Hedera helix*), ein Zeiger für wintermildes Klima auf den Wald-Dauerbeobachtungsflächen der LUBW seit Mitte der 1980er Jahre immer stärker zu. Zudem kommen Wärme liebende, nicht einheimische Pflanzenarten immer häufiger in Baden-Württemberg vor (LFU 2005). Aus dem Mittelmeerraum und aus Nordafrika stammend, hat sich die Aleppoirse (*Sorghum halepense*) in den letzten Jahren stark ausgebreitet und bildet individuenreiche Bestände vor allem in der Oberrheinebene. Als Samen im Vogelfutter zu uns gelangt, wurden in den warmen Sommern der letzten beiden Jahrzehnte die notwendigen Keimtemperaturen für diese Pflanze erreicht. Seitdem ist diese Art – wie auch einige andere Neophyten (z.B. Beifuß-Ambrosie *Ambrosia artemisiifolia*, Bartgras *Botriochloa ischaemum*, Mauerglaskraut *Parietaria judaica*) – in Baden-Württemberg in Ausbreitung begriffen (BREUNIG 2006). Insbesondere die Beifuß-Ambrosie bedarf der besonderen Aufmerksamkeit. Unter den in Deutschland vorkommenden Ambrosia-Arten ist *Ambrosia artemisiifolia* wegen der zunehmenden Verbreitung und des hohen allergenen Potenzials der bedeutendste Vertreter.



Ambrosia-Pflanzen – Ursache für die Zunahme von Allergien?



Die Beifuß-Ambrosie, auch Beifußblättriges Traubenkraut und Hohe Ambrosie genannt, besitzt das weltweit stärkste Pollenallergen. Dadurch können beim Menschen allergische Erkrankungen der Atemwege (Heuschnupfen, Atembeschwerden, Asthma) und der Haut (Kontaktexzem) hervorgerufen werden. Weitere gesundheitliche Beeinträchtigungen sind u. a. Abgeschlagenheit, Müdigkeit und Kopfschmerzen.

Hinweis

Weitere Informationen zu Beifuß-Ambrosie erhalten Sie im Naturschutz-Info 2/2006 + 3/2006 auf Seite 93 und unter www.lubw.baden-wuerttemberg.de >> Allgemeine Umweltfragen >> Ambrosia.

Ökosystem Wald als Indikator

Nicht nur einzelne Pflanzenarten oder die Entwicklung der Obstbaumblüte können uns die Auswirkungen des Klimawandels anzeigen. Auch beim Ökosystem Wald wird sich der Klimawandel zukünftig verstärkt bemerkbar machen. Denn die Grenzen der natürlichen Verbreitungsareale Wald bildender Baumarten werden durch herrschende Klimabedingungen bestimmt. Eine prognostizierte Erwärmung der Erdatmosphäre mit all ihren weiteren Folgen um etwa 3 °C würde das unseren Wäldern innewohnende ökophysiologische Anpassungspotential deutlich überfordern. Auf den Schwarzwald bezogen würden sich bei einer derartigen Klimaänderung die



Gedeihen im Schwarzwald bald nur noch Wärme liebende Flaumeichen (*Quercus pubescens*)?

Fotos: G. Albinger und R. Steinmetz (LUBW-Archiv)

Höhengrenzen der Waldgesellschaften um 300 - 500 m nach oben verschieben. Wir würden in bis zu 1.000 m Höhe Bedingungen für konkurrenzkräftige Buchen-Eichen-Wälder vorfinden (MÜLLER 1995, TEUFEL 1995).

Darüberhinaus gehen Fachleute davon aus, dass mitteleuropäische Wälder – zumindest teilweise – südeuropäische Charakterzüge annehmen könnten. Aufgrund des prognostizierten Klimawandels besteht die Möglichkeit, dass sich beispielsweise das durch Tannen und Fichten geprägte Bild des Schwarzwaldes ändert und die Nadelbaumbestände durch Flaumeichen und andere Arten ersetzt werden (SAYER 2000, 2003, BORCHERT & KÖLLING 2004, WOHLGEMUTH ET AL. 2006, WALTHER 2006). Für Nordwestdeutschland wird bei weiterer Erwärmung eine verstärkte Ausbreitung submediterraner, an günstigen Standorten mediterraner sowie tropischer Arten prognostiziert (KESEL 2000). Dabei wird je nach Klimaentwicklung eine Tendenz zu Steppen- und Trockenwald-Lebenszonen mit einer Dominanz von Gräsern oder zu westlich warmtemperaten Regenwäldern mit groß- und lederblättrigen Arten angenommen.



Orkan „Lothar“ hinterließ im Dezember 1999 überwiegend abgebrochene und entwurzelte Nadelbäume.

Fotos: R. Steinmetz (LUBW-Archiv)

Waldwirtschaft im Klimawandel

Der Klimawandel verändert die Umweltbedingungen, denen unsere Wälder ausgesetzt sind. Baden-Württemberg bleibt von dieser Entwicklung nicht ausgeschlossen. Messreihen dokumentieren eine Zunahme der:

- Minima der Lufttemperatur im Winter
- Tagesmittelwerte der Lufttemperatur im Sommer
- Niederschläge außerhalb der Vegetationsperiode

Heiße und trockenere Sommer, sowie niederschlagsreichere Winter und immer wieder auftretende Stürme stellen die Anpassungsfähigkeit der Bäume und Waldgesellschaften auf eine harte Probe.

Grundsätzlich ist eine Übertragung weltweiter Klimamodelle auf regionale Modelle schwierig. Mit hoher Wahrscheinlichkeit lässt sich aber sagen, dass es in Baden-Württemberg weniger Frost- und mehr Sommertage mit entsprechender Zunahme an Trockenheit geben wird. Für Baumarten mit geringer Trockenresistenz könnte es außerordentlich schwierig werden. Lufttemperatur und Feuchtigkeit sind die bestimmenden Größen für die Verbreitung der meisten Baumarten. Durch die milde Witterung verschiebt sich das Blüh-, Frucht- und Keimverhalten der Bäume. Schädlinge und Insekten wie zum Beispiel der Borkenkäfer und der Maikäfer profitieren von den Witterungsverhältnissen ebenfalls und stellen eine zusätzliche Gefahr für den Wald dar.

An dieser Stelle könnte der Einwand kommen, ob höhere Temperaturen, eine längere Vegetationszeit und mehr Kohlendioxid (CO₂) nicht fördernd auf das Wachstum wirken könnten. Es lässt sich tatsächlich beobachten, dass einige Wälder schneller wachsen. Doch während die Landwirtschaft von diesem Umstand eventuell profitieren kann, wird im Wald der Faktor Wasser zur alles limitierenden Größe. Baumarten, die an die Grenze ihrer ökologischen Amplitude stoßen, werden früher oder später ausfallen.

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) in Freiburg erforscht die Risiken des Klimawandels für den Forst und die Forstwirtschaft in Baden-Württemberg mit dem Ziel, regionale Handlungsstrategien zu erarbeiten. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen die von Flächenanteil her gesehen bedeutenden Baumarten. Dies sind die Buche (21,2 % der Waldfläche) und die Fichte (37,7 % der Waldfläche). Die Auswirkungen werden je nach Waldtyp unterschiedlich ausfallen. Während die in Mitteleuropa von Natur aus vorherrschenden Buchenwälder mit ihren Begleitarten weniger anfällig gegenüber den zu erwartenden Veränderungen sind, verhält es sich mit den nicht standortheimischen Arten anders. Besonders empfindlich dürften Fichtenbestände sein, die außerhalb ihres natürlichen Areals angepflanzt wurden. Schon heute zeigt sich, dass der Fichtenanbau in vielen Regionen ein risikoreiches Projekt ist.

Die Orkane „Lothar“ oder auch „Kyrill“ haben einen Vorgeschmack auf die Auswirkungen auf gestresste oder geschwächte Waldbestände gegeben. Die Vorteile der Nadelbäume gehen schnell zunichte im Kampf gegen Dürre, Sturm und Schadinsekten.

Unter dem Aspekt, dass Wirtschaftswälder bis zu 200 Jahre alt werden, will die FVA ein Referenzsystem aufbauen, das übertragbare Aussagen zu einer langfristigen Baumarteneignung unter den unterschiedlichen klimatischen Szenarien liefert. Dazu werden Waldflächen in Europa ausgewertet, die heute bereits ein Klima haben, welches den vorhergesagten Szenarien entspricht. Derzeit werden zwei Strategien verfolgt. Erstens: Optimierung der Biodiversität mit vielfältigen Mischwäldern, um die Anpassungsfähigkeit der Wälder zu stärken. Zweitens: Genaue Beobachtung der Klimaentwicklung und gegebenenfalls Anpassung der Waldbaukonzepte.

In diesem Zusammenhang kann auch der Einwand entkräftet werden, dass die Veränderung des Klimas ganz selbstverständlich für Tier- und Pflanzenarten ist, da sie eine natürliche Anpassungsfähigkeit besitzen. Die Wandergeschwindigkeit der meisten Baumarten seit der letzten Eiszeit vor ca. 10.000 Jahren wird mit 0,3 Kilometer jährlich angenommen. Bei der derzeit messbaren Klimaveränderung müsste die Wandergeschwindigkeit aber bei 4 bis 6 Kilometer jährlich liegen.

Entscheidend für die Entwicklung des Waldes wird die Geschwindigkeit der Klimaveränderung sein. Schreitet diese schneller als die Anpassung voran, kann dies gravierende Folgen für den Wald sowie für den Biotop- und Artenschutz haben.

Daher muss es Ziel der Waldbesitzer sein, durch zukunftsorientiertes nachhaltiges Wirtschaften die Funktionen des Waldes zu sichern. Hauptaufgabe der Forstwirtschaft wird es zukünftig sein, Wälder zu entwickeln, die in der Lage sind sich schnell zu regenerieren und sich den veränderten Klimabedingungen anzupassen. Dieser Prozess findet bereits seit längerem statt. Dies belegen die Ergebnisse der Bundeswaldinventur aus dem Jahr 2004. Die hohe Zwangsnutzung des Holzes durch Stürme und Borkenkäferplagen der letzten 15 Jahre gingen vor allem in den Tieflagen zu Lasten der Nadelhölzer. Der Umbau fichtendominierter Wälder zu mehr standortgerechteren Laub- und Mischwäldern wird zudem durch das seit zwanzig Jahren im Staatswald und weiten Teilen des Kommunalwaldes praktizierte Konzept der naturnahen Waldwirtschaft aktiv vorangetrieben. Auch in Zukunft werden naturnahe, möglichst ungleichaltrig und stufig aufgebaute Mischwälder der Schlüssel zu mehr Stabilität angesichts bevorstehender Klimakapriolen sein.

Der Wald ist ein vielfältiger Lebensraum und ein hochwertiger Rohstofflieferant. Seine Bedeutung ist unbestritten. Durch die Nutzung nachwachsender Rohstoffe bietet die Forstwirtschaft einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz. Die Speicherung in Wald- und Holzprodukten stellt bislang die einzige Möglichkeit dar, bereits emittiertes Kohlendioxid der Atmosphäre wieder zu entziehen. Und eine Reduzierung der Kohlendioxidemissionen und anderer Treibhausgase ist dringend notwendig.

Außer diesen direkten Funktionen erfüllen unsere Wälder, neben der Erholungswirkung, auch vielfach Aufgaben der Schutzfunktion für die Gesellschaft. Beispielsweise lässt sich hier die positive Wirkung auf die Grundwasserspende und die Qualität von Trinkwasserquellen nennen. Es ist davon auszugehen, dass die Bedeutung der Wälder in Hinblick auf gerade diese Leistungen (Wasserspende, Hochwasser-, Boden- oder Klimaschutz) vor dem Hintergrund zunehmender Klimaextreme zunehmen wird.

Fazit

Wichtigstes Ziel bei der Behandlung unserer Wälder vor dem Hintergrund einer Klimaerwärmung muss es sein, die Funktionsfähigkeit der Waldökosysteme an sich bzw. nach den Maßstäben und Prioritäten der gesellschaftlichen Bedürfnisse zu erhalten.

Quellen

Landesforstverwaltung Baden-Württemberg (2007): Jahresbilanz 2006 – Rückblick für die Zukunft

www.fva-bw.de – Seite der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg

Jens-Olaf Weiher (Leiter der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit der Landesforstverwaltung): Wald und Klimawandel – wie sich unsere Wälder verändern werden in Baden-Württembergische Gemeindezeitung (BWGZ) 9/2007

Fachdienst Naturschutz
Recherchiert und zusammengestellt von Martin Warber

Vogelwelt

Als äußerst mobile Tiere vermögen Vögel Klimaveränderungen relativ rasch anzuzeigen. Die Klimaveränderungen im Verlauf der letzten 30 Jahre hatten deutliche Auswirkungen auf Zug- und Brutverhalten sowie auf Artzusammensetzung und Verbreitungsgebiete von Vögeln in Südwestdeutschland.

Bezüglich der Erstankünfte wird deutlich, dass viele Vogelarten bereits auf die Klimaerwärmung reagiert haben – unabhängig davon, ob es sich um Lang- oder Kurzstreckenzieher handelt. Diese frühere Ankunft ermöglicht auch einen früheren Beginn der Brut. Allerdings ist dies auch nicht ohne Risiko. Treten gelegentlich Frühjahre mit extrem schlechter Witterung auf, könnten einzelne Jahre sehr negative Entwicklungen auf die Populationsdynamik haben.

Die klassische Unterscheidung von Lang- und Kurzstreckenzieher wird aufgeweicht. Zahlreiche ehemalige Langstreckenzieher überwintern bereits im Mittelmeergebiet (z.B. Schwalben etc.). Viele Kurzstreckenzieher hingegen dürften sich zu Standvögeln verwandeln, was innerhalb weniger Generationen möglich ist (BERTHOLD ET AL. 1990).

Es ist damit zu rechnen, dass der Legebeginn bei vielen Arten sich nach vorne verschieben wird, wie dies für *Blaumeise* und *Halsbandschnäpper* gezeigt wurde. Viele Vogelarten reagieren offensichtlich flexibel auf die höheren Temperaturen im Frühjahr und beginnen früher zu brüten. Ob dadurch eine

Bedrohung für bestimmte Arten besteht, wie von manchen Autoren befürchtet (z.B. BOTH & VISSER 2001), bleibt unklar. Es wurde gezeigt, dass die Gelegenöße beim *Halsbandschnäpper* sogar steigt. Der Brutbeginn von Vögeln wird weitgehend von der Tageslänge bestimmt, die „Feinjustierung“ erfolgt dann durch die Temperatur im Frühjahr. Kurzfristig können Vögel daher gut auf Klimaveränderungen reagieren. Langfristig stellt sich die Frage, ob ein noch früherer Brutbeginn möglich ist, da sich die Tageslänge ja nicht verändert. Durch mikroevolutionäre Vorgänge könnten jedoch Vögel mit veränderter „innerer Uhr“ selektioniert werden. Entscheidend wird sein, ob Brutphänologie und Phänologie der Nahrungsverfügbarkeit weitgehend übereinstimmen. Bereits frühere Studien haben gezeigt, dass der Brutbeginn an die maximale Nahrungsverfügbarkeit angepasst ist (COPPACK & PULIDO 2004). Leider gibt es kaum Untersuchungen darüber, ob sich das Nahrungsangebot in Menge und Phänologie verändert hat.

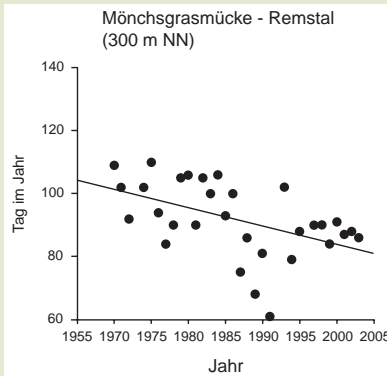
Deutliche Veränderungen wurden auch beim Wegzug im Herbst beobachtet. Auf der Fangstation „Halbinsel Mettnau“ der Vogelwarte Radolfzell zogen neun von 19 Arten später ab. Bereits GATTER (1992) konnte bei 68 % der untersuchten Singvogelarten einen späteren Durchzug am *Randecker Maar* (Schwäbische Alb) beobachten. Es ist daher anzunehmen, dass dies zu einer längeren Verweildauer im Brutgebiet führt und somit den Bruterfolg der Arten erhöhen kann, weil das Zeitfenster für das Brutgeschäft verlängert ist.

Frühere Erstankünfte bei Mönchsgrasmücke und Zilpzalp

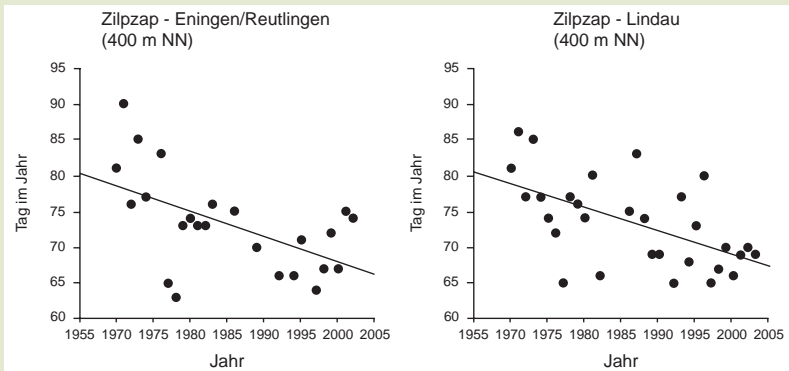
Quelle: M. Stock (2005)



Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)
Foto: LBV-Archiv



Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)
Foto: H. Tuschl



Es gilt als sicher, dass sich das Spektrum der Arten, die in Südwestdeutschland überwintern, verschieben wird. Viele Kurzstreckenzieher werden sich zu Standvögeln wandeln. Ob diese neuen Wintergäste bezüglich Ressourcen zu den bereits vorkommenden Standvögeln in Konkurrenz stehen werden, ist noch völlig unbekannt. Es scheint aber nicht sehr wahrscheinlich.

Auch Veränderungen bei der Nahrungsverfügbarkeit im Winter wurden beobachtet. SCHUSTER ET AL. (2002) konnten zeigen, dass die für *Feldmäuse* typischen Vierjahreszyklen im Bodenseegebiet zum Erliegen gekommen sind und die Tiere nur noch geringe Individuendichten aufwiesen. Das hat natürlich Auswirkungen auf alle Prädatoren (Fraßfeinde).

Manche Ökologen befürchten, dass Langstreckenzieher künftig fast völlig aus Mitteleuropa verschwinden werden. Diese Vogelgruppe ist besonders stark vom Rückgang betroffen. Obwohl dies seit langem bekannt ist, sind die Gründe hierfür nicht endgültig geklärt. Allerdings dürften die Klimaveränderungen auch zu Veränderungen in den Überwinterungsgebieten führen. Einzelne Populationen von Langstreckenziehern (Transsahara-Zieher) überwintern jetzt schon nördlich der Sahara. Sie werden also quasi zu Kurzstreckenziehern. Außerdem ermöglichen die höheren Temperaturen in Mitteleuropa manchen, bisher auf Südeuropa beschränkten Arten, eine Arealausweitung nach Norden.



Dem Bienenfresser (*Merops apiaster*) bietet sich durch die Klimaveränderung auch fern vom Mittelmeerraum ein reichliches Nahrungsangebot. Foto: W. Schubert (LUBW-Archiv)



Muss sich der Kuckuck (*Cuculus canorus*) bald neue Wirte in Baden-Württemberg suchen?

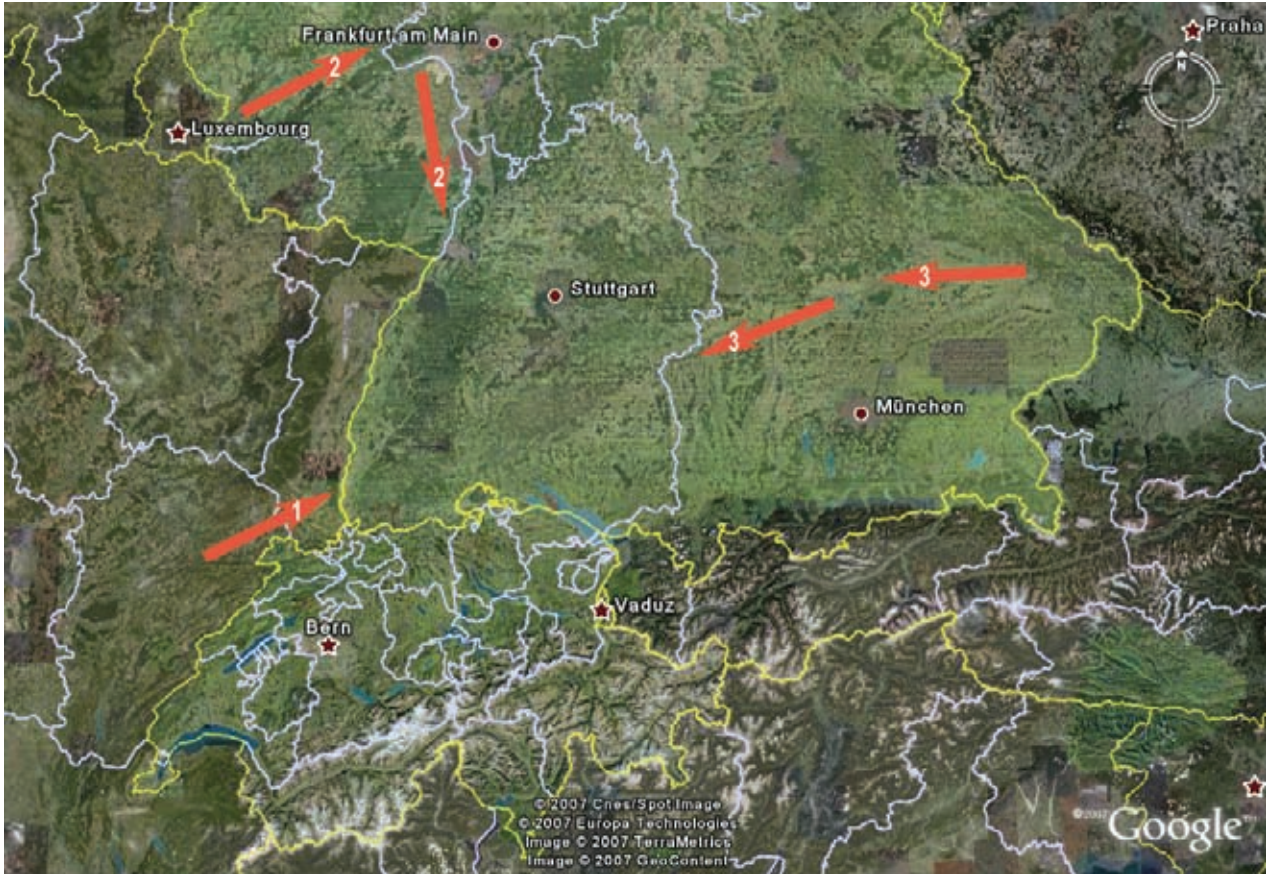
Foto: P. Buchner (Schweizer Vogelschutz)

Wie zu vermuten war, werden in Südwestdeutschland vermehrt südlich verbreitete Arten zunehmen. Die Abnahme der nördlich verbreiteten Arten erfolgt nicht so deutlich wie ursprünglich vermutet. Dies könnte dadurch erklärt werden, dass diese Vögel derzeit noch in höheren Lagen brüten. Es ist aber damit zu rechnen, dass dies nur vorübergehend der Fall sein wird. Nördlich verbreitete Arten dürften etliche Anpassungen an das Leben unter kälteren Bedingungen aufweisen, die sich evolutionär nur langsam verändern, zumal die Klimaerwärmung auch recht schnell erfolgt. Langfristig dürfte der Temperaturanstieg dazu führen, dass die nördlich verbreiteten Arten in Baden-Württemberg zurückgehen, wie dies schon in Frankreich beobachtet wurde (JIGUET & DELATTRE 2004).

Der Bienenfresser, der noch vor wenigen Jahrzehnten in Baden-Württemberg sein nördlichstes Vorkommen aufwies, ist mittlerweile bis nach Schweden vorgedrungen, wo er erfolgreich brütet.

Viele der genannten Ergebnisse machen deutlich, dass Vögel sehr schnell und teilweise flexibel auf Klimaveränderungen reagieren können. Allerdings handelt es sich bei Vögeln, wie bei den meisten anderen bisher auf Klimaeffekte untersuchten Gruppen (z.B. Schmetterlinge, Libellen und Heuschrecken), um sehr mobile Organismengruppen. Vögel dürften aber keineswegs repräsentativ für alle Tier- und Pflanzengruppen sein. Artengruppen, die sich nur langsam ausbreiten können – wie etwa viele Pflanzenarten, Schnecken oder bestimmte Käferarten – dürften von den Klimaveränderungen daher noch stärker betroffen sein als Vögel. Bei ihnen kann eine Arealverschiebung nicht so schnell erfolgen.

Es ist unbestritten, dass es bei Fortschreiten der Klimaveränderung etliche „Gewinner“ unter den Tier- und Pflanzenarten geben wird; es wird aber auch „Verlierer“ geben. Besonders Arten, die als Glazialrelikte gedeutet werden, dürften stark zurückgehen. Unter den Vogelarten ist anzunehmen, dass die montanen Arten in den Mittelgebirgen (Schwarzwald, Schwäbische Alb)



Zuwanderungspfade von Wärme liebenden, gebietsfremden Insekten (Burgundische Pforte (1), Moseltal (2) und Donautal (3)).

Quelle: LUBW 2007

verschwinden werden. HARRISON ET AL. (2003) modellierten die Arealverschiebungen ausgewählter Arten in Großbritannien. Sie sagen beispielsweise voraus, dass das *Auerhuhn* fast völlig verschwinden wird. Es ist zu befürchten, dass gegen den Rückgang montaner Arten wenig getan werden kann. Die Frage, ob es dadurch zu einem Verlust der Artenvielfalt in Baden-Württemberg kommt, oder ob die Verluste durch Neuan siedlung südlich verbreiteter Arten „ausgeglichen“ werden, lässt sich derzeit noch nicht beantworten.

Der Kuckuck ist einer der Verlierer des Klimawandels. Im Gegensatz zu anderen Zugvögeln orientiert er sich nämlich hinsichtlich des Rückzugs in die Sommerquartiere nicht an den Temperaturen, sondern an der Tag-Nacht-Länge. Als Brutschmarotzer legt er bekanntlich jeweils ein Ei in das Nest anderer Vogelarten (u. a. Rotschwänze, Zaunkönig, Rohrsänger, Braunellen, Pieper, Grasmücken, Bachstelzen). Wenn er im Frühling aus seinen afrikanischen Überwinterungsgebieten zurückkehrt, haben viele potentielle Wirtsvögel aufgrund erhöhter Temperaturen und vorgezogenem Brutgeschäft schon Jungvögel in den Nestern sitzen. Der Kuckuck kann seine Eier nicht mehr unterbringen. Er muss entweder die Zweitbruten der Wirtsvögel abwarten oder in höhere und damit kühlere Lagen ausweichen, wo das Brutgeschäft potentieller Wirtsvögel später beginnt.

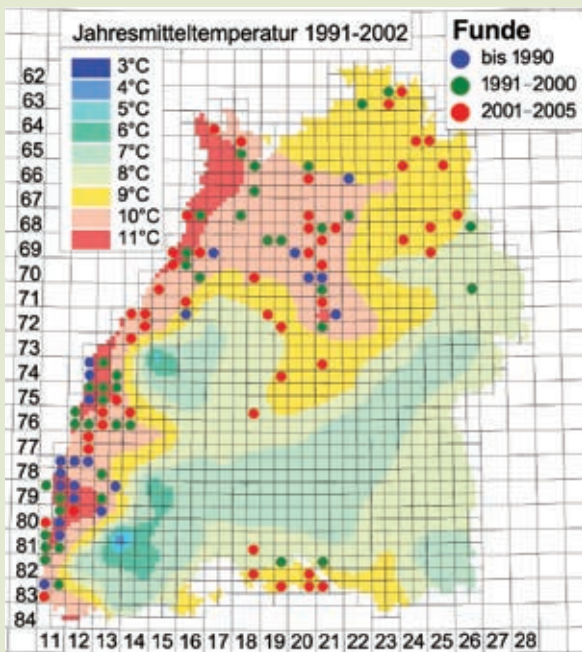
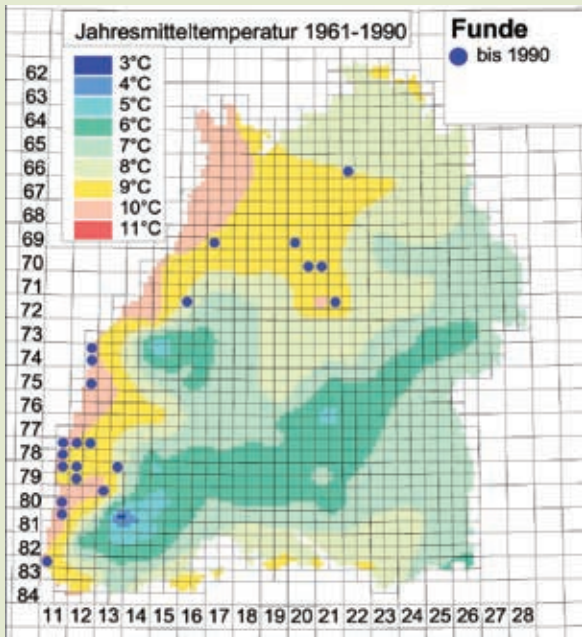
Zustrom gebietsfremder Tierarten

Für süddeutschen Raum wurde in den letzten Jahrzehnten neben gebietsfremden Pflanzenarten auch ein Zustrom von gebietsfremden Tierarten festgestellt. Wärme liebende, mediterrane, pannonische sowie subatlantische Faunenelemente insbesondere Insekten sind zugewandert oder breiten sich aus. Die Ausbreitung der Wärme liebenden Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*), die vor 1900 nur vereinzelt auftrat und insbesondere ab den 1950er Jahren verstärkt in der Oberrheinebene nachgewiesen wurde, ist hierfür ebenfalls ein gutes Beispiel (BRECHTEL ET AL. 1996).



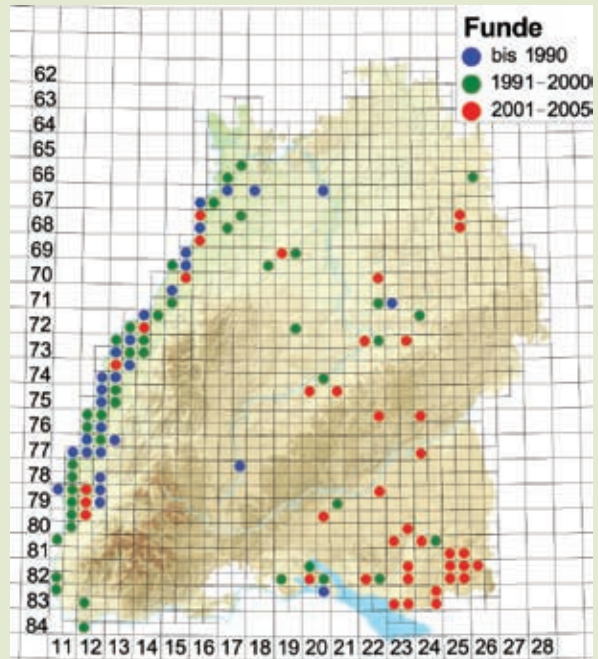
Seit Mitte der 90er Jahre fühlt sich die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) auch im „Mittleren Schwarzwald“ wohl.

Foto: C. Bißdorf



Die Gelbbindige Furchenbiene hat sich Baden-Württemberg in Höhen bis zu 500 Metern ausgebreitet. – Ausbreitung der Gelbbindigen Furchenbiene (*Halictus scabiosae*).

Foto: H.-R. Schwenninger; Quelle: LUBW



Auch die Feuerlibelle ist nach Süddeutschland eingewandert. – Funde der Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*) in Baden-Württemberg

Foto: H. Hunger; Quelle: LUBW

Als neue Faunenelemente sind weiterhin Schmetterlinge, Laufkäfer, Stechimmen und insbesondere Libellen zu nennen. Für letztere führen OTT (2000) und SCHANOWSKI (2005) für die letzten 20 Jahre verstärkt nach Süddeutschland eingewanderte Arten an, wie z.B. die Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*), die Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale*) der Südliche Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) sowie die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*).

Exemplarisch wird die Ausbreitung der Gelbbindigen Furchenbiene (*Halictus scabiosae*) in Baden-Württemberg dargestellt. Die Verbreitung dieser aus dem Mittelmeerraum stammenden Stechimmenart, die bis 1989 vereinzelt nachgewiesen wurde, zeigte in den letzten 15 Jahren eine flächendeckende Zunahme in Baden-Württemberg in Höhen unterhalb von 500 m ü. NN. Es wird deutlich, dass die Vergrößerung des von der Furchenbiene besiedelten Gebietes und die festgestellte Jahresmitteltemperaturerhöhung kor-

relieren. Auch aus anderen Bundesländern gibt es Meldungen über merkliche Bestandeszunahmen und Arealerweiterungen bis nach Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (SCHANOWSKI 2005).

Der Zustrom Wärme liebender Insektenarten vollzieht sich über drei Einwanderungswege, nämlich von Süden über die Burgundische Pforte, von Osten die Donau aufwärts aus dem pannonischen Raum sowie von Westen aus dem Atlantischen Raum.

Klimaänderungen und Biodiversität

Eine Reaktion natürlicher terrestrischer Ökosysteme auf Klimaveränderungen ist die Veränderung der Verteilung von Flora und Fauna, wobei sich als Folge der Verlagerung der Klimazonen eine Verschiebung der Vegetationszonen ergibt. Mit einer horizontalen Verschiebung der Vegetationszonen in Richtung der Pole bis zu 1.000 km sowie mit einer vertikalen Verschiebung in höhere Gebirgslagen um etwa 700 Höhenmeter wird im Rahmen der prognostizierten Klimaänderungen gerechnet (DE GROOT 1987, OZENDA & BOREL 1990).

Diese Entwicklung stellt hohe Anforderungen an das Adaptionsvermögen von Arten und Lebensgemeinschaften. Für zahlreiche Ökosysteme und deren Lebensgemeinschaften wird keine Anpassung möglich sein. Als Folge wird sich eine räumliche und zeitlich unterschiedliche Verteilung und Zusammensetzung der natürlichen Lebensgemeinschaften einstellen. Bei einem moderaten Temperaturanstieg von bis zu einem 1 °C im Mittel kann man in Mitteleuropa mit einem Artenzuwachs rechnen. Darunter meist Wärme liebende Arten, die sich bei uns verbreiten (SAETERSDAL ET AL. 1998, KLOSE 2000).

Ab einem Temperaturanstieg über 1 °C überwiegen die Artenverluste; hauptsächlich an gemäßigte und kühle Temperaturen angepasste Arten

werden ausfallen. Dabei handelt es sich u. a. um subalpine Faunen- und Florenelementen, darunter auch Glazialrelikte. Auch kälteliebende Arten, wie beispielsweise die Bachforelle (*Salmo trutta forma fario*) und wasserlebende Wirbellose (u. a. Strudelwürmer, Stein- und Eintagsfliegenlarven) könnten betroffen sein. Speziell bei Pflanzen sollen sich die Artenverluste bei einer Zunahme von 1,8 °C auf mehr als 30 % auf über 40 % der Fläche Europas belaufen (ermittelt auf der Basis von Modellrechnungen, Vergleich der Jahre 1990 und 2050, BAKKENES ET AL. 2002).

Generell reagieren Arten mit geringerem Anpassungsvermögen auf die klimatisch ausgelösten, neuen Lebens- und Konkurrenzbedingungen besonders empfindlich. Dies wird durch eine schmale ökologische Amplitude bzw. geringe genetische Varianz gegenüber sich ändernden Standortfaktoren verursacht. Zu diesen Arten zählen solche, die

- am Rand oder jenseits ihres ökologischen Optimums leben,
- als geografisch begrenzte Arten vorkommen (z.B. auf Bergkuppen, Inseln, in Resten natürlicher Landschaft innerhalb der Kulturlandschaft),
- eine starke Spezialisierung aufweisen,
- eine eingeschränkte Ausbreitungsfähigkeit sowie geringe Vermehrungsraten haben,
- räumlich begrenzte Populationen einjähriger Arten bilden,
- unter anderen Stressfaktoren leiden.

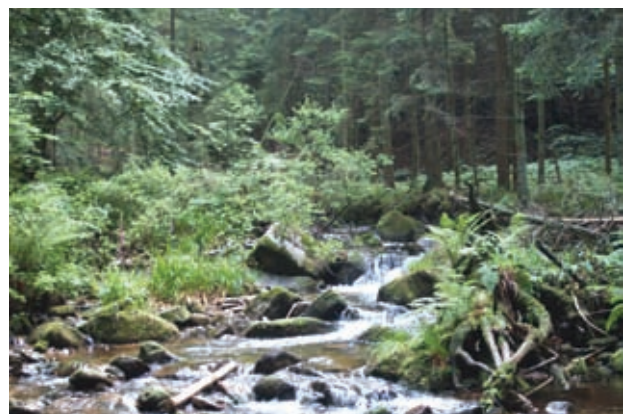
Für montane, alpine, polare sowie Insel- und Küstengemeinschaften lässt sich hieraus eine besondere Gefährdung ableiten (McG. TEGART ET AL. 1990). Dies bedeutet für Deutschland zumindest das gebietsweise Ausfallen nordischer Arten sowie von Glazialrelikten.

LUBW, Ref. 23 und Fachdienst Naturschutz



Der Bachforelle könnte es in unseren Bächen zu warm werden.

Foto: U. Weibel



Lebensraum der Bachforelle

Foto: LUBW, Ref. 23

Naturschutz im Wandel des Klimas – Ein Zwischenruf

Unter dem durchaus doppeldeutigen Titel „Naturschutz im Wandel des Klimas“ haben Peter Boye und Frank Klingenstein (2006) Prognosen für die Zukunft des Naturschutzes zusammengestellt. Sie nennen als Folgen des Klimawandels für den Naturschutz unter anderem:

- **Relativierung der Natürlichkeit**
Sind Entwicklungen wie Veränderung des Arteninventars, der Dominanzverhältnisse usw. unter vom Menschen beeinflussten Klimabedingungen natürlich?
- **Verharmlosung von Eingriffen**
Wenn die Arten sowieso aussterben, spielt es doch keine Rolle, wenn ...
- **Aufgabe von Schutzbemühungen**
Manche Arten haben bei geänderten Klimaverhältnissen keine Überlebensmöglichkeiten, weitere Schutzbemühungen sind dann nicht Erfolg versprechend.
- **Marginalisierung des ehrenamtlichen Naturschutzes**
Komplexität der Naturschutzprobleme nimmt zu, Partizipationsmöglichkeiten für Einzelpersonen und Naturschutzverbände werden geringer.
- **Verschärfung der Segregation**
Bewirtschaftung vieler Flächen wird sich unter geänderten klimatischen Verhältnissen nicht mehr lohnen, stärkerer Druck auf noch nutzbare Flächen.
- **Zunehmender Manipulationsbedarf**
Insbesondere für Arten, die nicht in der Lage sind, ihre Areale dem Klimawandel anzupassen.

All diese Ausführungen sind sicher richtig. Wenn die Prognosen zum Klimawandel auch nur annähernd eintreffen, wird dies gravierende Folgen für die Schutzgüter des Naturschutzes, für Naturhaushalt, Tiere, Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften haben. Und selbst wenn die Prognosen falsch sein sollten, was ich nicht glaube, müssen sich die Naturschützer trotzdem damit auseinandersetzen, schon allein weil sie in ihrer täglichen Arbeit von Dritten mit den Problemen konfrontiert werden. Eine der Standardformulierungen: „Der Klimawandel kommt. Da bringt es doch nichts, wenn der Naturschutz an lieb gewordenen Arten und Lebensräumen festhält. Statisch konservierender Naturschutz hat bei Klimawandel keinen Erfolg.“

In den wenigsten Fällen soll mit dieser Argumentation der Naturschutz aufgefordert werden, seine Instrumentarien und Strategien an die sich ändernden Anforderungen anzupassen. Ziel ist meist, eigene Interessen zu Lasten von Naturschutzzielen durchzusetzen und Naturschutz weiter zurückzudrängen. Mir scheint es erforderlich, dass die Naturschützer bei diesen Diskussionen darauf hinweisen, dass ihre grundlegenden Strategien und Instrumente auch bei gewandelten klimatischen Rahmenbedingungen nicht verkehrt sind:

- Es geht auch weiterhin darum, dass möglichst wenig Chemikalien in die Umwelt ausgebracht werden, sich dort anreichern und Ökosysteme in unerwünschter Weise beeinflusst werden.
- Es ist auch in Zukunft sinnvoll, dass Landschaften unzerschnitten von Verkehrsstrassen und Siedlungsbändern erhalten bleiben.
- Die natürliche Entwicklung von Fließgewässern ist auch künftig ein Ziel des Naturschutzes.
- In natürlichen (naturnahen) Ökosystemen wie z.B. Wäldern sollten auch in Zukunft Prozesse unbeeinflusst von Menschen ablaufen können (wenigstens auf Teilflächen).
- Auch in Zeiten des Klimawandels werden wir in einer sich fortlaufend ändernden Kulturlandschaft leben und neben dem Klima werden die Vorkommen der Arten, wie schon bisher, ganz entscheidend von der Art und der Intensität der Landnutzung abhängen.
- Es bleibt weiterhin richtig, von Naturschutzseite zu fordern, dass im Meer der Nutzflächen ungenutzte Strukturen (Gebüsche, Raine, Hecken, Hohlwege, Brachen ...) erhalten bleiben.
- Es gilt, auch in Zukunft abwechslungsreiche Landschaften für die Erholung der Menschen zu erhalten.
- Der Schutz ausgewählter Biotop- oder Arten vor Beeinträchtigungen mit Hilfe der klassischen Schutzinstrumente (Naturschutzgebiete, Naturdenkmale usw.) wird auch in Zukunft notwendig sein.
- Es bleibt auch ein wesentliches Anliegen des Naturschutzes, dafür Sorge zu tragen, dass nährstoffärmere Standorte in einer intensiv genutzten, nährstoffüberfrachteten Landschaft erhalten bleiben.
- Wir werden uns auch künftig darüber Gedanken machen müssen, was wir unter der nachhaltigen Regionalentwicklung oder einer nachhaltigen Nutzung der Kulturlandschaft verstehen.
- In Zukunft wird es eher noch wichtiger werden, sich mit Hilfe der Landschaftsplanung über die künftige Entwicklung der bebauten und unbebauten Landschaft Gedanken zu machen und ökologisch vertretbare Lösungen zu suchen.



Klimafaktoren sind eine entscheidende Ursache für den Rückgang des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*).

Foto: H. Dannenmayer (LUBW-Archiv)



Auch unter geänderten klimatischen Verhältnissen bleibt es ein Ziel des Naturschutzes, natürliche Vorgänge vermehrt zuzulassen.



Extensiv genutzte Flächen bieten auch bei geändertem Klimate mehr und anderen Arten Lebensmöglichkeiten als intensiv genutzte Flächen. Fotos: M. Witschel (LUBW-Archiv)

Diese Aufzählung wäre leicht noch verlängerbar. Würden diese Aussagen etwas grundsätzlicher gefasst, käme man relativ schnell zu den Inhalten der Paragraphen 1 und 2 des Naturschutzgesetzes: Die Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Schutz von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft bleiben auch unter gewandelten Klimabedingungen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege.

Wenn all dies in seiner Grundsätzlichkeit richtig ist, sind dann nicht wenigstens die bestehenden Schutzgebiete, Naturschutzgebiete und Natura 2000-Gebiete, bei voranschreitendem Klimawandel sinnlos? Gerade diese werden oft als starre, fest zementierte Symbole eines überkommenen Naturschutzes angesehen. Hierzu nur drei Argumente:

- Sehr viele Naturschutzgebiete beherbergen Landschaftsausschnitte, deren Standortbedingungen sich von jenen der „normalen“ Landschaft unterscheiden. Es handelt sich vielfach um Extremstandorte (trocken, nass, steil, nährstoffarm, moorig). Natürlich werden sich auch diese Flächen ändern. Aber sie bleiben zum einen vor vielen direkten Eingriffen geschützt und zum anderen werden sie sich auch unter den geänderten Klimabedingungen von ihrer Umgebung standörtlich unterscheiden und allein deswegen andere Tiere, Pflanzen und Lebensgemeinschaften beherbergen als ihr Umfeld.
- Mit der Klimaänderung werden neue Arten zuwandern, einige bisher seltene Arten zunehmen oder ihr Areal ausdehnen. Sie brauchen Flächen, welche die ihnen zusagenden Standortbedingungen aufweisen. Je vielfältiger die Landschaft sein wird, umso größer sind die Chancen für „Klimaflüchtlinge“.
- Ein Ziel der FFH-Richtlinie ist es, ein kohärentes Netz von Schutzgebieten aufzubauen. Gerade der Sinn dieses Schutzgebietsnetzes wird oft mit dem Argument eines bevorstehenden Klimawandels in Frage gestellt. Natürlich wird die Veränderung des Klimas dazu führen, dass die Lebensraumtypen und -arten, für die Schutzgebiete benannt wurden, nicht in jedem Fall in diesen Gebieten erhalten bleiben. Dies spricht aber nicht gegen das Instrument an sich. Umgekehrt ist zu fragen, wie sollen denn die gewaltigen, Staatengrenzen.

- überschreitenden Folgen des Klimawandels bewältigt werden, wenn nicht mit einem europaweit kohärenten Netz von Gebieten, die der Erhaltung von Lebensraumtypen und -arten dienen sollen? Ist es nicht wahrscheinlich, dass die Arten die Herausforderungen des Klimawandels besser bewältigen, wenn ein europaweit räumlich und funktional zusammenhängendes Schutzgebietssystem besteht? Wie sollen denn die Verschiebungen von Arealen und Konkurrenzverhältnissen mit möglichst geringen Verlusten bewältigt werden, wenn nicht mit Hilfe eines ökologischen Verbundsystems?

Prognosen zur Zukunft einer bestimmten Art unter den Bedingungen des Klimawandels sind schwierig. Diese müssen in aller Regel davon ausgehen, dass sich die Arten in ihren Ansprüchen nicht oder nur wenig ändern. Es gibt aber inzwischen Beispiele dafür, dass einige Arten ihr Verhalten ändern und damit erstaunlich rasch auf die geänderten Bedingungen reagieren können. Das darf weder dazu verwendet werden, die dramatischen Folgen des Klimawandels für Arten zu beschönigen, noch dazu, Schutzbemühungen für bestimmte Arten vorschnell aufzugeben. Gerade hier wird Naturschutzhandeln vor schwierige Entscheidungen gestellt: Aufgeben, abwarten oder verstärkt manipulieren?

Es geht mir in diesem Zwischenruf in keiner Weise darum, die gravierenden Folgen des Klimawandels zu verharmlosen oder Prognosen in Frage zu stellen. Es gilt darauf hinzuweisen, dass gerade der Naturschutz mit seinen allgemein gültigen Zielvorstellungen und Grundsätzen und mit seinem bewährten und immer wieder an verschiedene Herausforderungen anzupassenden Instrumentarium dazu beitragen kann, die negativen Folgen der vom Menschen hervorgerufenen Klimaänderungen für Mensch und Natur zu verringern. Den Herausforderungen des Klimawandels ist nicht mit einem Weniger, sondern mit einem Mehr an Naturschutz zu begegnen.

Literatur

Boye, Peter & Frank Klingenstein (2006): *Naturschutz im Wandel des Klimas. Natur und Landschaft* 81:574-577.

Dr. Jürgen Marx
LUBW, Ref. 25

Klimawandel und Biodiversität – Ein Zwischenruf des NABU

Der Klimawandel und seine möglichen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen stehen in diesen Monaten im Mittelpunkt der öffentlichen und politischen Diskussion. Die wirtschaftlichen Analysen von *Sir Nicholas Stern*, die Berichte des IPCC oder Medienbeiträge wie Al Gores Film „*Eine unbequeme Wahrheit*“ haben wesentlich dazu beigetragen, dass auf verschiedensten gesellschaftlichen Ebenen und bei unterschiedlichsten Akteuren eine Klimadiskussion in Gang gekommen ist. Unter diesem zunehmenden öffentlichen Druck spielte der Klimaschutz auch während der deutschen EU-Ratspräsidentschaft und des G8-Gipfels eine zentrale Rolle. Aspekte wie die Klimafolgen für die Biologische Vielfalt und die Rolle des Naturschutzes sind keineswegs weniger bedeutend, erlangen aber erst langsam eine größere Aufmerksamkeit. Fragen der Anpassung an die bereits unvermeidbaren Veränderungen für Mensch und Natur und die Vereinbarkeit von Klimaschutz und Naturschutz kommen in den Diskussionen ebenfalls meist zu kurz.

Gerade der ehrenamtliche Naturschutz als ein wichtiger Träger der Naturschutz-Arbeit in Deutschland wird mit diesen Klimafolgen konfrontiert sein oder ist es zum Teil bereits. Deshalb will der Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU) die aktiven Naturschützerinnen und Naturschützer rasch und fundiert über die möglichen Klimafolgen informieren und den Blick für Veränderungen in der Natur schärfen.

Dazu organisiert der NABU im Rahmen des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projektes „*Klimawandel und Biodiversität*“ regionale Workshops, auf denen diese Seite des Klimawandels beleuchtet wird: Welche Klimafolgen sind in der heimischen Natur bereits sichtbar und welche weiteren Klimaentwicklungen und -folgen sind noch zu erwarten? Was bedeutet dies für Konzepte des Naturschutzes und die ehrenamtliche Arbeit? Referenten aus Forschung, Fachbehörden und Schutzgebieten stellen den Stand des Wissens und der Entwicklungen vor und diskutieren mit ehrenamtlich aktiven Naturschützern.

Der erste Workshop dieser Reihe fand am 17. März 2007 in Stuttgart statt. Dort erfuhren die Teilnehmenden, wie stark die zu erwartenden Veränderungen auch für das regionale Klima noch vom Menschen beeinflusst werden können: ein sofortiger und effektiver Klimaschutz würde das von der Europäischen Union formulierte Ziel, die globale Durchschnittstemperatur um nicht mehr als 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau ansteigen zu lassen, noch erreichbar machen. Die weiterhin ansteigenden Emissionen lassen aber wesentlich pessimistischere Szenarien realistisch erscheinen.

Neben dem stärkeren Temperaturanstieg sind dann vor allem die veränderten Niederschläge von Bedeutung: während die Niederschläge im Winter je nach Region leicht zunehmen oder sich kaum verändern, ist im Sommer vor allem im Nordosten Deutschlands mit einem deutlichen Rückgang der Niederschläge zu rechnen. Das grobe Muster für Baden-Württemberg ist ein trockener werdender Südosten und ein vor allem im Winter feuchterer Nordwesten. Zugunsten einer längeren Wärmeperiode, wird sich die Frostperiode deutlich verkürzen.

Die wichtigsten Reaktionen von Tier- und Pflanzenarten sind die Ausbreitung nach Norden und in größere Höhen. Gleichzeitig verändert sich auch der jahreszeitliche Ablauf von Ereignissen (Phänologie). Beispiele dazu finden sich sowohl unter den Insekten, die sich von Süden aus vor allem über den Oberrheingraben ausbreiten, als auch bei den Vögeln, deren Zugzeiten und Brutdaten sich verschieben. Hier sind es vor allem Langstreckenzieher, die die Folgen des Klimawandels zu spüren bekommen, da sie unter dem Einfluss mehrerer Klimazonen stehen.

Von der Betrachtung einzelner Arten und Tiergruppen lenkte *Dr. Klaus von Wilpert* (Forstliche Versuchsst. und Forschungsanstalt) den Blick während des Stuttgarter Workshops auf den Wald und seine Funktionen als Ökosystem. Die Funktion als Kohlenstoffspeicher und als Lieferant von Holz als Rohstoff macht deutlich, wie wichtig die Rolle von intakten Ökosystemen für den Menschen ist – zunehmend wichtig sogar bei fortschreitendem Klimawandel. Wasser-, Boden- und Landschaftsschutzkonzepte müssen es Lebensräumen und -gemeinschaften wie dem Wald demnach ermöglichen, diese Funktionen zu erfüllen.

Vielfalt bedeutet Anpassungsfähigkeit

Problematisch ist bei jeder noch so großen Anpassungsfähigkeit der Natur die Tatsache, dass nur einzelne Tier- und Pflanzenarten reagieren, keine Lebensgemeinschaften. Die Geschwindigkeit der klimatischen Veränderungen, unterschiedlich starke und schnelle Verschiebungen der Verbreitungsgebiete sowie mehr oder weniger ausgeprägte zeitliche Veränderungen können nicht nur auf der Ebene der Arten, sondern erst recht für Lebensgemeinschaften die Grenzen der Anpassungsfähigkeit überschreiten. So rechnet das Bundesamt für Naturschutz (BfN) in den kommenden Jahrzehnten mit dem Verlust von bis zu 30 % der in Deutschland heimischen Tier- und Pflanzenarten allein durch den Klimawandel. Zusätzlich erschwert wird die Anpassung dadurch, dass sich im Klimawandel nicht nur die langjährigen Mittelwerte unterschiedlicher Faktoren verändern, sondern dass auch die Extremereignisse fernab dieser Durchschnittswerte zunehmen, zwischen Dürren und Überschwemmungen, zwischen Hitze und Kälte.

Die zentrale Rolle des Naturschutzes im Klimawandel muss daher die Unterstützung und Förderung der Anpassungsfähigkeit sein. Prof. Dr. Pierre Ibisch (Fachhochschule Eberswalde) stellte in Stuttgart dar, wie beim Naturschutz in Deutschland neben einem statischen Naturverständnis heute immer mehr der Schutz von Prozessen und Funktionen der Ökosysteme im Mittelpunkt steht. Der Erhalt Biologischer Vielfalt – von vielfältigen Lebensräumen bis zur genetischen Vielfalt – ist ein wesentlicher Beitrag, die Natur in ihrer Entwicklung zu unterstützen.

Schutzgebieten kommt dabei eine besondere Rolle zu: als stressarme Räume nehmen sie eine Art Hafenfunktion ein, in der Populationen sich ungestört entwickeln können. Vor allem große und gut vernetzte Schutzgebiete dienen dabei auch als Trittsteine, über die Lebensräume erschlossen werden, die in einer zunehmend monotonen und zerschnittenen Landschaft für viele Arten sonst unerreichbar wären. Anstelle eines reinen Krisenmanagements, der Reaktion auf Probleme, wünscht Ibisch sich für den Naturschutz daher ein vorausschauendes, proaktives Risikomanagement, das die individuelle Reaktion von Arten und die Funktionen von Ökosystemen gleichermaßen im Blick hat.

Der NABU in Baden-Württemberg: Engagiert für die naturverträgliche Biomassenutzung

In Baden-Württemberg engagiert sich der NABU vielseitig für die Information rund um die Themen Klimawandel und Klimafolgen und setzt sich für die Vereinbarkeit von Klimaschutz und Naturschutz ein.

Um möglichst viele Menschen für den Klimaschutz zu sensibilisieren, hat der NABU im Juli eine Vortragsreihe initiiert: in fünf Städten präsentierte Dr. Maike Winter Al Gores preisgekrönter Klimavortrag und diskutierte mit den zahlreichen Zuhörern. Die Referentin berichtet, dass sie dabei immer wieder auf überraschende Wissensdefizite, Skepsis und Unglauben trifft. Der NABU wertet das als Zeichen, dass für seriöse Öffentlichkeitsarbeit nach wie vor ein großer Bedarf besteht.

Einer der Schwerpunkte des NABU-Engagements für mehr Information und öffentliche Auseinandersetzung ist der Themenkomplex „Biomasse und Biodiversität“. Denn einerseits bietet Energie aus nachwachsenden Rohstoffen große Chancen für den Klimaschutz, andererseits bergen der vermehrte Anbau von Raps oder Mais und der Umbruch von Grünland Risiken für Natur und Umwelt – insbesondere für die Biologische Vielfalt. Der NABU bekennt sich klar zur Nutzung der Bioenergie, mahnt jedoch Standards zum Schutz der lebendigen Vielfalt an.

Zum Thema Bioenergie führt der NABU gemeinsam mit dem Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) und der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) im Auftrag des Umweltbundesamtes ein Informationsprojekt durch, das in Kürze mit einer umfangreichen Broschüre abgeschlossen wird. Parallel dazu hat der NABU in Baden-Württemberg eine Umfrage zu konkreten Auswirkungen der Biogas-Landwirtschaft auf Natur und Landschaft gestartet. Befragt wurden neben NABU-Aktiven und Naturschutzbeauftragten auch die Naturschutzbehörden und -zentren.

„Bioenergiegewinnung in Baden-Württemberg erfolgreich ausbauen“ ist der Titel eines Positionspapiers, das NABU und BUND anlässlich eines gemeinsamen „Parlamentarischen Abends“ erarbeitet haben. Es zeigt auf, wie sich Bioenergiegewinnung mit dem Schutz der lebendigen Vielfalt vereinen lässt und formuliert konkrete Forderungen an Politik und Entscheidungsträger.



Die Nutzung von Biomasse als Energiequelle darf nicht auf Kosten der biologischen Vielfalt gehen. Foto: M. Zorzi

„Zum Thema Bioenergie und Biodiversität brauchen wir dringend ein Projekt innerhalb der Nachhaltigkeitsstrategie Baden-Württemberg. Ziel muss sein, sowohl zu einer absoluten Erhöhung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe als auch zu einer natur- und umweltfreundlicheren Produktion zu kommen“, fordert Dr. Andre Baumann, stellvertretender Vorsitzender des NABU Baden-Württemberg.

Links

www.natur-im-klimawandel.de
www.nabu-bw.de

Hinweis

Das Projekt „Klimawandel und Biodiversität“ wird gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Weitere Workshops des NABU folgen.

Nicolai Schaaf
NABU Bundesverband
Referent für Klimawandel und Biodiversität

Ansätze zum Klimaschutz in Baden-Württemberg

Klimaatlas der LUBW

Die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg hat im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem deutschen Wetterdienst den Klimaatlas des Landes Baden-Württemberg aktualisiert. Der neue Klimaatlas enthält soweit möglich für die Bezugsperiode 1971 bis 2000 über 140 farbige Karten zu verschiedenen meteorologischen Elementen im Maßstab 1:1.250.000. In einer Reihe textlicher Beschreibungen werden die Karten, die Datengrundlagen und die methodischen Vorgehensweisen zur Kartenerstellung erläutert.

Neben der Internetversion des Klimaatlas gibt es auch eine identische Darstellung als CD-ROM, die zusätzlich Kartendarstellungen enthält und einen deutlich verbesserten Ausdruck der Karten erlaubt.

Hinweis

Die CD ist über die Bibliothek der LUBW zu beziehen.

LUBW, Ref. 23

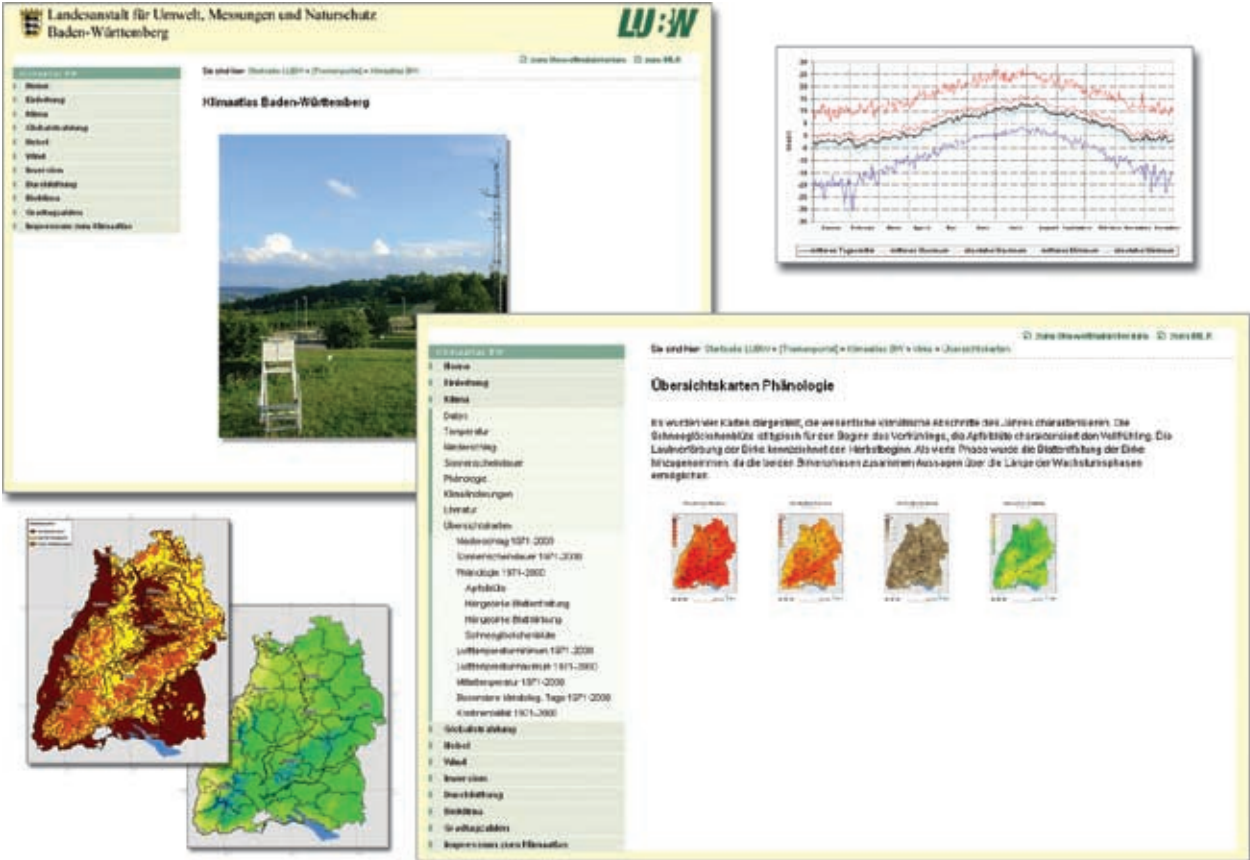
Forschungsprogramm „Herausforderung Klimawandel“

Im Herbst 2006 hat das Umweltministerium Baden-Württemberg das Forschungsprogramm „Herausforderung Klimawandel“ gestartet. In dem Programm, das bei einer Laufzeit von 2006 bis Ende 2009 ein Fördervolumen von insgesamt 2,8 Mio. Euro hat, werden folgende Teilprojekte durchgeführt:

- Extremereignisse
- Projekt RESTER
- Klimawandel und Biotope
- Ambrosia-Projekt
- Klimawandel und die Ausbreitung vektorübertragenen Krankheiten
- Probabilistische Abschätzung regionaler Klimaänderungen

Extremereignisse (Universität Karlsruhe)

In dem Vorhaben sollen mittels Klimasimulationen zukünftige Änderungen der Häufigkeit und der Intensität von Niederschlagsereignissen als Folge des Klimawandels in Baden-Württemberg untersucht werden. Unter Verwendung von regionalen Klimamodellen werden Aussagen für urbane und ländliche Regionen abgeleitet. Hierbei kommen



Auszüge aus dem Klimaatlas der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Kollage: C. Bißdorf

Simulationsergebnisse der regionalen Klimamodelle REMO und CLM (letzteres ist die Klimaversion des nicht-hydrostatischen Lokalmodells LM des Deutschen Wetterdienstes) zum Einsatz. Durch den Vergleich der Ergebnisse mit Beobachtungen wird untersucht, wie realistisch die Niederschlagsklimatologie, insbesondere die Extremverteilungen, der letzten Dekaden (Kontrollzeitraum, ca. 1981-2000) von diesen Modellen wiedergegeben wird. Hierfür ist der Einsatz moderner statistischer Verfahren zur Zeitreihen- und räumlichen Musteranalyse vorgesehen. Darüber hinaus werden hoch aufgelöste Simulationen ausgewählter sommerlicher und winterlicher Starkniederschlagsereignisse mit CLM durchgeführt und ausgewertet. Die entwickelten Verfahren werden dann für die statistische Analyse künftiger Niederschlagsklimatologien (Verteilungen, Trends) verwendet. Es wird vorgeschlagen, hierfür den Zeitraum 2020-2040 zu verwenden, wobei angestrebt wird, noch einen weiteren (späteren) Zeitraum zu untersuchen. Aufgrund der Verwendung verschiedener Modelle und durch die Verwendung von Beobachtungen und Reanalysen im Kontrollzeitraum können Extremwertverteilungen gegenwärtiger und künftiger Niederschläge zusammen mit Vertrauensbereichen gewonnen werden. Sowohl in Kontrollzeitraum als auch in den Prognosezeiträumen werden ausgewählte Starkniederschlagsereignisse in hoher Auflösung mit CLM simuliert, um nicht nur statistische Aussagen, sondern auch plausible Einzelwetterabläufe zu erhalten.

Die Arbeiten werden vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung der Universität Karlsruhe bearbeitet.

Projekt RESTER (Universität Freiburg)



Bei dem Projekt Rester (Strategien zur Reduzierung des Sturmschadensrisikos für Wälder) handelt es sich um ein Verbundvorhaben mit drei Partnern, das vom Institut für Meteorologie der Universität Freiburg koordiniert wird.

Beteiligt sind das Institut für Meteorologie und Klimaforschung der Universität Karlsruhe und das Institut für Hydromechanik der Universität Karlsruhe.

Aufgrund der erheblichen, vielschichtigen Schadenswirkung von Sturmschäden in Wäldern besteht ein begründetes Interesse an der Entwicklung von Strategien zur Reduzierung des Sturmschadensrisikos für Wälder (u. a. RUCK ET AL., 2003). Die Anforderungen danach werden durch den derzeit ablaufenden Klimawandel erhöht, der nicht nur durch Trends von Klimavariablen, sondern auch durch eine Häufung von extremen Wetterereignissen gekennzeichnet ist.

Extreme Sturmschadensereignisse in Wäldern werden immer wieder in retrospektiver Weise ausführlich analysiert (z.B. im Internet Sturmschadenshandbuch der FVA Baden-Württemberg oder zur Sturmschadensbewältigung), u. a. um ihr Ausmaß zu dokumentieren und

Folgearbeiten zielgerichtet planen zu können. Vor dem Hintergrund der bisherigen Waldbewirtschaftung, die weitgehend an einer maximalen Wertschöpfung orientiert ist, weisen die bisher entwickelten Konzepte zur Reduzierung von Sturmschäden in Wäldern teilweise konkurrierende Zielvorstellungen auf und wurden daher nur selten in die Praxis umgesetzt.

Die im Rahmen des Klimawandels prognostizierte Häufung von extremen Wetterbedingungen wie Sturmereignissen führt dazu, dass Strategien zur Reduzierung von Sturmschäden in Wäldern eine gestiegene Bedeutung im Sinne eines vorbeugenden Krisenmanagements erlangen. Diese Konzepte sollen die Resultate bisheriger Untersuchungen und praktischer Erfahrungen einschließen, aber in verstärktem Maße neuere Ergebnisse aus physikalisch basierten Untersuchungen zur Kausalkette von Sturmschäden in Wäldern berücksichtigen.

Klimawandel und die Ausbreitung vektorübertragener Krankheiten (Universität Hohenheim)



Als Folge der globalen Erwärmung ist mit einer Ausbreitung bzw. Einschleppung von mediterranen Infektionserregern und ihrer Vektoren zu rechnen. Untersuchungen zur Epidemiologie des Q-Fiebers, Mittelmeerfleckfiebers,

Leishmaniosen und Sandmückenfiebers und die Bestimmung der Befallsrate der Vektoren mit diesen Erregern sollen den Status quo erfassen, um die gegenwärtige und zukünftige Gefährdung des Menschen abschätzen zu können.

Klimawandel und Biotope (Universität Freiburg)



Das Vorhaben beschäftigt sich mit Auswirkungen des Klimawandels auf Standorteigenschaften und Vegetation unterschiedlicher Biotoptypen Baden-Württembergs. Grundlage der Betrachtung sind vorliegende oder in

Kürze verfügbare regionalisierte Klimaprognosen. Hauptziel des Vorhabens ist es, mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf die maßgebenden Standorteigenschaften Wasser- und Nährstoffhaushalt ausgewählter Biotope zu prognostizieren und daraus die zukünftige Vegetationsentwicklung abzuleiten. Die Konsequenzen der prognostizierten Entwicklungen für den Naturhaushalt der Untersuchungsgebiete sollen aufgezeigt werden.

Es ist zu erwarten, dass der Klimawandel am stärksten den Wasserhaushalt der Standorte verändert. Deshalb werden für repräsentative Biotope unterschiedlicher Feuchte-Ausprägung in verschiedenen Regionen Baden-Württembergs die rezenten Standorteigenschaften den prognostizierten gegenübergestellt und daraus Auswirkungen auf Vegetation und Biotopstruktur abgeleitet. Mit Hilfe zeitlich und räumlich hoch auflösender Wasserhaushaltsmodelle werden die Veränderungen quantifizierbar gemacht.

Eingangsparameter für die Modellierung des Ist-Zu-standes sind reale Boden- und Vegetationsdaten sowie aktuelle Klimawerte der letzten 30 Jahre. Diese Klimadaten werden entsprechend der prognostizierten Tendenzen des Klimawandels verändert und zur Berechnung von Szenarien eingesetzt.

Ambrosia-Projekt (Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg)



Das Landesgesundheitsamt (LGA) koordiniert das Projekt „Ambrosia“, in dem am Beispiel der Ambrosia-Pflanze potentielle allergene Gefährdungen

der Bevölkerung untersucht werden sollen, die durch den Klimawandel verstärkt werden. Das Projekt läuft in Kooperation vom LGA mit der Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, dem Zentrum Allergie und Umwelt an der TU München und dem Deutschen Wetterdienst, Abteilung Medizinmeteorologie, in Freiburg.

Probabilistische Abschätzung regionaler Klimaänderungen (Universität Karlsruhe)



In dem hier vorgeschlagenen Projekt soll eine wissenschaftliche Methode zur Abschätzung der Klimaentwicklung während der nächsten Dekaden (2010 bis 2030) unter Verwendung mehrerer komplementärer Methoden und Datenquellen (probabilistische Ensemblesimulationen und statistische Downscaling-Verfahren, globale und regionale Modelle) entwickelt und angewandt werden, um eine „wahrscheinlichste Entwicklung einschließlich der Unsicherheiten“ zu ermitteln. Das Projekt wird vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung der Universität Karlsruhe koordiniert und hat als Projektpartner das meteorologische Institut der Universität Bonn und die CEC GmbH in Potsdam.

LUBW, Ref. 23

Umweltplan Baden-Württemberg

Der Entwurf des Umweltplans mit dem neuen Zieljahr 2012 ist schwerpunktorientiert. Seine Grundausrichtung basiert auf der Überzeugung, dass erfolgreicher Umweltschutz nur im Einklang mit den gesellschaftlichen Ansprüchen und wirtschaftlichen Notwendigkeiten verwirklicht werden kann.

Der Entwurf ist in einen Allgemeinen Teil („Umweltpolitik in Baden-Württemberg“) sowie in einen Besonderen Teil mit zehn Fachkapiteln gegliedert, die die einzelnen Teilbereiche, Umweltmedien und Handlungsfelder beschreiben. Der Umweltplan setzt durch qualitative Zielvorstellungen, quantifizierte Ziele und mögliche Umsetzungsmaßnahmen einen programmatischen Handlungsrahmen.



Auszüge aus dem Umweltplan 2000

Kollage: C. Bißdorf

Einzelne Handlungsfelder und Ziele (Stand Juli 2007)

1. Ressourcenschonung

- Das Land tritt für eine nachhaltige Ressourcennutzung ein, die sich bei Eingriffen und Stoffeinträgen in die Umwelt an der Belastbarkeit und Regenerationsfähigkeit der Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden) orientiert und einer dauerhaften Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes unter Vorsorgegesichtspunkten Rechnung trägt.
- Ziel: Bis 2020 soll die Ressourceneffizienz im Land um den Faktor 2,0 gesteigert werden.

2. Klimaschutz

- Die Landesregierung strebt als Beitrag zur Kyoto-Verpflichtung an, durch eigenen Maßnahmen und Initiativen den CO₂-Ausstoß um zwei bis vier Millionen Tonnen zu vermindern. Dieses Ziel spiegelt den konkreten Handlungsspielraum des Landes wider. Demgegenüber ist die Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen im Land ganz erheblich von energie- und klimapolitischen Weichenstellungen des Bundes und der EU abhängig (und insoweit dem Einfluss des Landes entzogen).
- Die Landesregierung hält am Ziel fest, den Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch zu steigern. So sollen bis zum Jahr 2020 die erneuerbaren Energien mit 20 % zum Stromverbrauch des Landes beitragen.
- In Baden-Württemberg soll der Pro-Kopf-Energieverbrauch in den nächsten zehn Jahren um 20 % gesenkt werden.

3. Luftreinhaltung

- Feinstaub (PM₁₀): Reduktion der Emissionen gegenüber dem Jahr 2000 um 25 % bis 2010 und 30 % bis 2020; Stickstoffoxide (NO_x): Reduktion gegenüber dem Jahr 2000; um 35 % bis 2010 und 45 % bis 2020; flüchtige organische Verbindungen (NMVOC): Reduktion gegenüber dem Jahr 2000 um 20 % bis 2010 und 30 % bis 2020; Ammoniak (NH₃): Reduktion gegenüber dem Jahr 2000 um 15 % bis 2010.

4. Lärm

5. Gewässerschutz

6. Flächenverbrauch

7. Bodenschutz - Altlasten

8. Abfall- und Kreislaufwirtschaft

9. Hochwasserschutz

10. Umweltbildung nachhaltige Entwicklung

Am 17.07.2007 wurde der Entwurf des Umweltplans vorgestellt. „Der spürbare Klimawandel sei eine der zentralen umweltpolitischen Herausforderungen, betonten Regierungschef Oettinger und Umweltministerin Gönner. An der bisherigen Doppelstrategie, die Treibhausgasemissionen zu verringern und gleichzeitig notwendige Anpassungen an die veränderten klimatischen Bedingungen wie beispielsweise höhere Niederschlagsmengen oder Temperaturerhöhung voranzutreiben, werde festgehalten. „Wir müssen allerdings realistisch sein. Der Einfluss des Landes ist begrenzt.“ So stagniere trotz vielfältiger Anstrengungen in den vergangenen Jahren der Kohlendioxid-Ausstoß im Land und lag zuletzt bei jährlich etwa 74 Millionen Tonnen. „Entscheidend aber ist, dass wir zum einen unsere Möglichkeiten konsequent ausschöpfen und zum anderen die Verbesserung der Energieeffizienz, die Einsparung von Energie und den Ausbau erneuerbarer Energien vorantreiben.“ So sei es bereits gelungen, wirtschaftliches Wachstum im Land vom Energieverbrauch zu entkoppeln. „Wir müssen erreichen, dass ein Mehr an Bruttoinlandsprodukt zu einem Weniger beim Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß führt“, erläuterte Umweltministerin Gönner.“

Quelle und weiterführende Informationen

www.um.baden-wuerttemberg.de
www.umweltplan.baden-wuerttemberg.de

Fachdienst Naturschutz

Klimawandel und Insekten



In den letzten zwei Jahrzehnten ist ein verstärkter Zustrom von Wärme liebenden Tierarten, insbesondere Insektenarten, nach Baden-Württemberg zu beobachten. Fachleute gehen davon aus, dass diese Beobachtungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen. Im Rahmen einer Studie wurden deshalb Arten verschie-

den Insektengruppen (Schmetterlinge, Libellen, Käfer, Wildbienen und Wespen) hinsichtlich ihrer Reaktionen auf eine Klimaveränderung geprüft. Ziel war es außerdem, geeignete Bioindikatoren für eine Beobachtung des Klimawandels zu finden. Die vorliegende Kurzfassung der Studie gewährt einen Überblick über die Ergebnisse.

Hinweis

In Kürze kann die Studie bei der Bibliothek der LUBW anfordert werden.

LUBW, Ref. 23

Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO)



REKLISO ist eine im Auftrag des Regionalverbandes Südlicher Oberrhein erstellte Regionale Klimaanalyse für den Bereich des südlichen Oberrheins. Besonders im Hinblick auf den Klimawandel wird es künftig im Oberrheingebiet

in besonderem Maße darauf ankommen durch klimaangepasste Raumplanung und Siedlungsentwicklung die global auftretenden Veränderungen nicht noch regional zu verstärken. Ziel muss es sein, auf regionaler Ebene lokalwirksame klimatische Ausgleichsfunktionen zu erhalten bzw. wenn möglich diese sogar zu verstärken.

REKLISO ist ein raumplanerischer Baustein einer regionalen Klimaschutzstrategie. Mit ihr liegen nun erstmals flächendeckende Grundlagen vor um die verschiedenen Aspekte zum Schutz von, Klima und Luft in der räumlichen Planung mit einzubeziehen. Die Berücksichtigung klimatischer Flächenfunktionen, wie z.B. Luftaustauschbahnen für die Siedlungsbereiche, steht im Fokus des Projekts.

REKLISO gibt einen zusammenfassenden Überblick über die allgemeine klimatische Situation und zeigt absehbare Folgen des Klimawandels für die Region sowie die Einflüsse der Landnutzung auf das Klima. Es werden Ergebnisse und Analysen mit Zielsetzungen und Empfehlungen zu den Themenbereichen Durchlüftung, Lüfthygiene und Thermische Situation vorgestellt.

Zusätzlich zu der eigentlichen Publikation finden sich im Netz der wissenschaftliche Abschlussbericht sowie die raumbezogenen Ergebnisse von REKLISO in Form von Klimaanalyse- und Planungshinweiskarten (Geodaten zur Nutzung in einem Geographischen Informationssystem).

Abschlussbericht

www.region-suedlicher-oberrhein.de >> Veröffentlichungen

Hinweis

Mehr über REKLISO im Naturschutz-Info 1/2007, S. 102.

Fachdienst Naturschutz

Klimawandel, Klimaschutz – Ein Ausblick

Im Hinblick auf mögliche Maßnahmen besitzt die konsequente, weltweite Reduktion klimarelevanter Luftschadstoffe zentrale Bedeutung. Ansonsten wird eine Vielzahl an Ökosystemtypen weiterhin beeinträchtigt und labilisiert. Zielführende Maßnahmen sind u. a. ein rationeller und sparsamer Umgang mit Energieträgern, die Substitution fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger sowie die Reduktion von Verkehrsemissionen und Treibhausgasen.



Zur Entwicklung von Maßnahmen und Strategien wurden verschiedene Verbundvorhaben in Baden-Württemberg eingerichtet, die von der LUBW koordiniert werden. Zusammen mit Bayern und dem Deutschen Wetterdienst läuft seit 1999 das Gemeinschaftsvorhaben KLIWA (Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft).

Im Rahmen von KLIWA werden alle mit dem Medium Wasser zusammenhängenden Fragestellungen untersucht. Die Untersuchungen erstrecken sich auf die Fließgewässer, stehende Gewässer sowie auf das Grundwasser. Ziel ist die Ermittlung der Auswirkungen einer Klimaveränderung auf die wasserwirtschaftlichen Handlungsfelder

Hochwasserschutz, Wasserversorgung, Gewässerschutz, Gewässerentwicklung sowie Nutzung der Gewässer im regionalen Bereich. Es sollen die Konsequenzen aufgezeigt und Handlungsempfehlungen unter Berücksichtigung sozioökonomischer Folgewirkungen entwickelt werden.



Ein weiterer Baustein war das 2001 vom Umweltministerium Baden-Württemberg initiierte und inzwischen abgeschlossene ressortübergreifende Verbundvorhaben KLARA (Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung). Eingebunden waren Fachleute aus den Ressorts Umwelt, Land- und Forstwirtschaft, Wirtschaft sowie Gesundheit und Soziales sowie Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen.

Ziel des interdisziplinär besetzten Verbundvorhabens war die Erfassung der Folgen des Klimawandels auf das Land Baden-Württemberg. Es erfolgte eine Analyse der spezifischen Verwundbarkeiten und Handlungsoptionen im Land Baden-Württemberg. Weitere Informationen über KLIWA und KLARA sind unter den ab Seite 49 angegebenen Links abrufbar.

Das neue Vorhaben „Herausforderung Klimawandel“, welches im Jahr 2006 gestartet wurde, schließt thematisch an das abgeschlossene Verbundvorhaben KLARA an (s. dazu S. 27ff).

LUBW, Ref. 23 und 43

IPCC Weltklimabericht

Kurzfassungen der Sachstandsberichte des IPCC 2007

Das IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), ein Zusammenschluss führender Klimawissenschaftler, hat 2007 Berichte aus drei Arbeitsgruppen veröffentlicht, deren Kernaussagen im Folgenden kurz zusammengefasst sind.

Kurzzusammenfassung des Sachstandsberichts Arbeitsgruppe 1

Der Bericht der Arbeitsgruppe 1 stellt den aktuellen Kenntnisstand zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Klimaänderung dar.

1. Kernaussagen

Beobachtungen und Messungen lassen keinen Zweifel, dass das Klima sich ändert: Die globale Erwärmung und der Meeresspiegelanstieg hat sich beschleunigt, ebenso das Abschmelzen der Gletscher und Eiskappen.

- In den letzten 100 Jahren hat sich die Erde im Mittel um 0,74 °C erwärmt. Elf der letzten 12 Jahre (1995-2006) waren unter den zwanzig wärmsten Jahren seit Beginn der Beobachtungen.

Es gilt als „gesichertes Erkenntnis“, dass im weltweiten Durchschnitt **menschliches Handeln** seit 1750 das Klima erwärmt hat – vorrangig durch den fossilen Brennstoffverbrauch, die Landwirtschaft und eine geänderte Landnutzung.

Das heutige Niveau der **Treibhausgase** (THG) liegt deutlich höher als das natürliche Niveau in den letzten 650.000 Jahren.

Regionale Klimamuster ändern sich: Viele langfristigen Veränderungen wurden beobachtet, etwa bei Temperatur und Eis in der Arktis, Niederschlägen, Salzgehalt im Ozean und Winden. **Extreme Wetterereignisse** wie Hitzewellen, Dürren, heftige Niederschläge sind häufiger geworden und die Intensität tropischer Stürme hat sich erhöht.

Werden die **THG-Emissionen** nicht verringert, ist eine Zunahme von 0,2°C pro Dekade für die nächsten 30 Jahre „sehr wahrscheinlich“¹. Werden Treibhausgase weiter im aktuellen Ausmaß oder in noch höheren Mengen freigesetzt, wird eine weitere Erderwärmung verursacht. Es würden dann im Verlauf des 21. Jahrhunderts Änderungen im globalen Klimasystem eintreten, die „sehr wahrscheinlich“¹ die im 20. Jahrhundert übertreffen.

- Selbst wenn die Treibhausgaskonzentrationen bis 2100 stabilisiert werden sollten: Das Klima wird sich über das 21. Jahrhundert hinaus ändern und insbesondere der Meeresspiegel weiter steigen.

- **Fortschritte in der Klimamodellierung:** Im 4. Sachstandsbericht konnten im Vergleich zum TAR mehr Modelle mit zunehmender Komplexität und Realitätsnähe, sowie verbesserte Erkenntnisse über Rückkopplungen im Kohlenstoffkreislauf genutzt werden.

- **Globale Erwärmung:** Mit diesen Modellen wurde die globale Temperaturentwicklung für verschiedene Emissionsszenarien mit unterschiedlichen Annahmen unter anderem zur Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung untersucht. Diese Szenarien enthalten jedoch keine Maßnahmen zum Klimaschutz. Die beste Schätzung für ein niedriges Szenario ist eine Erwärmung von 1,8 °C im Laufe des 21. Jahrhunderts, mit einer Schwankungsbreite von 1,1 bis 2,9 °C. Die beste Schätzung für ein hohes Szenario ist 4,0 °C (Schwankungsbreite: 2,4 - 6,4 °C). Diese Spannen sind weitestgehend konsistent mit der im TAR projizierten Spanne (1,4 - 5,8 °C).

Meeresspiegelanstieg: Unter den gleichen Annahmen zur Emissionsentwicklung zeigen die Modelle im Laufe des Jahrhunderts einen Meeresspiegelanstieg von 18-38 cm für ein niedriges Szenario und 26 bis 59 cm für ein hohes Szenario. Die im TAR veröffentlichte Spanne (9 bis 88 cm) wäre ähnlich ausgefallen, wenn Unsicherheiten, die jetzt besser abgeschätzt werden können, auf gleiche Art und Weise berücksichtigt worden wären. Aktuelle Beobachtungen zeigen eine beschleunigte Eisdynamik in polaren Gebieten, die nicht in den Klimamodellen berücksichtigt wird. Diese Beobachtungen und paläoklimatische Erkenntnisse lassen eher einen höheren Meeresspiegelanstieg erwarten als in derzeitigen Modellprojektionen angenommen.

2. Der 4. IPCC-Bericht verbessert und erweitert die Erkenntnislage

Aerosole, Rückkopplungsmechanismen, solare Schwankungen, regionale Klimaänderungen, die Bedeutung des Ozeans: Das IPCC liefert zu vielen Teilbereichen neue bzw. erweiterte Aussagen:

- Die Sicherheit der Aussagen zum menschlichen Anteil an den beobachteten Klimaänderungen hat sich erhöht: 2007 urteilt das IPCC: „Sehr wahrscheinlich“ seien die anthropogen bedingten THG-Zuwächse die **Ursache für die beobachtete globale Temperaturerhöhung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts**. Im TAR hieß es noch: „Wahrscheinlich“¹. Der menschliche Einfluss ist jetzt nicht nur in der globalen Temperaturentwicklung nachweisbar, sondern in Temperaturmitteln der Kontinente und Ozeane sowie in Temperaturextremen und Windmustern.
- Die noch im TAR beschriebenen Diskrepanzen zwischen erdnahen und atmosphärischen Temperaturmessungen bestehen nicht mehr.

Solare Schwankungen/

Strahlungsantrieb: Seit TAR werden die anthropogenen und natürlichen Ursachen von Klimaänderungen besser verstanden. Dies wurde durch verbesserte Messungen vor Ort, Satelliten und leistungsfähigere Modellierungsverfahren erreicht. Seit 1750 hat menschliches Handeln eine globale Erwärmung bewirkt, die einem Strahlungsantrieb von 1,6 Watt/m² entspricht. Dieser Netto-Wert ist wesentlich größer als der durch solare Strahlungsschwankungen verursachte. Letzterer wird mit 0,12 Watt/m² veranschlagt (weniger als die Hälfte des TAR-Schätzwertes).

- **Beschleunigte Entwicklungen:**
 - Temperatur: Der aktualisierte lineare 100-Jahrestrend (1906 bis 2005) von 0,74 °C ist größer als der entsprechende Trend von TAR (0,6 °C im Zeitraum von

1901-2000). Die Erwärmungsrate für die letzten 50 Jahre ist nahezu doppelt so groß wie die für die vergangenen 100 Jahre.

- Meeresspiegel: Er stieg von 1961 bis 2003 mit einer jährlichen Durchschnittsrate von 1,8 mm; diese Rate erhöhte sich zwischen 1993 und 2003 auf 3,1 mm pro Jahr.

- Eisschmelze: Gebirgsgletscher und Schneebedeckung der Erde haben sich verringert. Gletscher- und Eiskappenschwund (ohne Grönland und Antarktis) haben den Meeresspiegel zwischen 1961 und 2003 um 0,50 mm pro Jahr und von 1993 bis 2003 um 0,77 mm pro Jahr steigen lassen.

Die Forscher beobachteten viele **Klimaänderungen, die ganze Kontinente und Meeresbecken betreffen** – Modelle zeigen, dass sich diese Trends auch im 21. Jahrhundert fortsetzen:

- Arktis: Die durchschnittlichen Temperaturen stiegen in den vergangenen 100 Jahren doppelt so schnell wie im globalen Durchschnitt. Seit den 1980er Jahren stieg die Temperatur auf arktischen Dauerfrostböden im Allgemeinen um 3 °C.

- Meereis: Satellitendaten zeigen seit 1978, dass die durchschnittliche jährliche Ausdehnung um 2,7 % pro Jahrzehnt geschrumpft ist, im Sommer um 7,4 %.

- Niederschläge: Langfristige Trends wurden von 1900 bis 2005 in vielen Regionen beobachtet, zum Beispiel eine deutliche Zunahme in den östlichen Teilen Nord- und Südamerikas, in Nordeuropa und in Nord- und Zentralasien. Austrocknen in Westafrika (Sahel), im Mittelmeerraum, im südlichen Afrika und in Teilen Südsasiens. Die Dürren in den Tropen und Subtropen haben sich seit den 1970er-Jahren verlängert und sind intensiver geworden.

- Stark-Niederschläge: Die Häufigkeit hat zugenommen und stimmt mit der erwärmungsbedingten Zunahme des Wasserdampfgehalts der Lufthülle überein.

- Temperaturextreme: Zunahme in den letzten 50 Jahren. Kalte Tage, kalte Nächte und Frost sind seltener und heiße Tage, heiße

Nächte und Hitzewellen häufiger geworden. Es gilt als „praktisch sicher“, dass dieser Trend sich im 21. Jahrhundert fortsetzt.

Versauerung des Weltozeans: Die zunehmende CO₂-Konzentration in der Atmosphäre hat zu einem gesteigerten CO₂-Eintrag in den Ozean geführt, der zunehmend versauert. Diese Versauerung löst Kohlenstoffsedimente auf. Betroffen sind etwa Korallenriffe und einige Planktonorganismen (Nahrungskette).

▪ **Die Abschätzung der Klimasensitivität (Maß für die Stärke der Reaktion des Klimasystems auf menschliche Einflüsse) hat sich im Vergleich zum TAR verbessert:** Bei Verdoppelung der Kohlendioxid-Konzentration steigt die globale Durchschnittstemperatur um 2,0 bis 4,5 °C (TAR: 1,4 bis 4,5 °C); die beste Schätzung liegt bei etwa 3,0 °C (frühere Schätzung; 2,5 °C). Eine Erwärmung unter 1,5 °C ist „sehr unwahrscheinlich“¹, eine über 4,5 °C nicht auszuschließen.

▪ **regionale Klimaänderung:** Das Vertrauen in regionale Klimaprojektionen ist größer, da die Modelle besser geworden sind und größere Rechenkapazitäten genutzt werden können. Die räumliche Verteilung des Erwärmungstrends der letzten 50 Jahre wird sich ohne Klimaschutz fortsetzen, insbesondere die Landmassen und die hohen nördlichen Breiten sind betroffen. Danach steigen die Temperaturen dort stärker als im globalen Durchschnitt. Damit würde die für den grönländischen Eisschild kritische Temperaturschwelle erheblich überschritten; er würde bei anhaltend hoher Erwärmung komplett abschmelzen und den Meeresspiegel langfristig um 7 Meter steigen lassen. Die paläoklimatische Information hierzu ist verlässlich: Eine ähnlich hohe Temperatur herrschte in dieser Region vor 125.000 Jahren in der letzten Zwischeneiszeit. Gerade aus der paläoklimatischen Perspektive hat die jüngste, rasche Erwärmung binnen 150 Jahren einen „unnatürlichen Charakter“.

¹ Zur Angabe der bewerteten Wahrscheinlichkeit eines Ausgangs oder Resultats sind die verwendeten Begriffe wie folgt definiert: Praktisch sicher > mit 99 % Wahrscheinlichkeit zutreffend oder eintretend / Extrem wahrscheinlich > 95 % / Sehr wahrscheinlich > 90 % / Wahrscheinlich > 66 % / Eher wahrscheinlich > 50 % / Unwahrscheinlich < 33 % / Sehr unwahrscheinlich < 10 % / Extrem unwahrscheinlich < 5 %

² Veränderungen der Konzentration von Treibhausgasen und Aerosolen in der Atmosphäre, der solaren Einstrahlung und der Beschaffenheit der Erdoberfläche wirken sich auf die Absorption, Streuung und Emission von Strahlung in der Atmosphäre und auf der Erdoberfläche aus. Die aus diesen Faktoren resultierenden positiven (erwärmenden) oder negativen (abkühlenden) Veränderungen in der Energiebilanz werden als Strahlungsantrieb ausgedrückt. Er misst den Einfluss eines Klimafaktors auf die in der Erdatmosphäre eintreffende und von ihr ausgehende Energie. Der Strahlungsantrieb-Wert eines Faktors ist somit ein Index für seine potenzielle klimabeeinflussende Bedeutung. Im vorliegenden Bericht stehen die Strahlungsantrieb-Werte für Veränderungen im Verhältnis zu den auf 1750 datierten präindustriellen Bedingungen, und sie werden in Watt pro Quadratmeter (Wm²) ausgedrückt.

Kurzzusammenfassung des Sachstandsberichts Arbeitsgruppe 2

Der Bericht der Arbeitsgruppe 2 spiegelt den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zu den Auswirkungen klimatischer Änderungen auf natürliche, bewirtschaftete und menschliche Systeme, ihrer Anpassungsfähigkeit und Verwundbarkeit wieder.

1. Klimawandel heute: Beobachtete Folgen und Verwundbarkeiten

Beobachtungsdaten von allen Kontinenten und den meisten Ozeanen zeigen, dass zahlreiche natürliche Systeme bereits auf regionale Klimaänderungen - insbesondere auf die gestiegene Temperatur – reagiert haben:

- **Physikalische Systeme:** Die globale Eisschmelze führt zur Vergrößerung und zu mehr Gletscherseen, weshalb das Risiko für Gletscherwasserausbrüche steigt. Die Böden werden durch das Auftauen von Permafrost instabiler; das Risiko von Felsstürzen in Gebirgen steigt.

Der Oberflächenabfluss, in zahlreichen Gletscher- und Schneegespeisten Flüssen nimmt zu, das Frühlingshochwasser erfolgt früher. Die Erwärmung von Flüssen und Seen verändert deren thermische Schichtung und die Wasserqualität.

- **Biologische Systeme:** Frühlingsereignisse – wie beispielsweise Blattentfaltung, Vogelzug, Eiblage – treten früher ein. Die Verbreitungsgebiete von Pflanzen- und Tierarten verschieben sich global polwärts und lokal in größere Höhen. Die arktische und antarktische Flora und Fauna ändert sich, was weitreichende Störungen in der Nahrungskette verursacht.

Der **anthropogene Anteil an der Erwärmung** hat während der letzten 30 Jahre viele physikalische und biologische Systeme bereits spürbar beeinflusst. Mehr als 89% von über 29.000 Datensätzen verschiedener Standorte, die signifikante Änderungen dokumentieren, verändern sich in jene Richtung, die als Auswirkung der Klimaänderung erwartet wird.

Nachfolgende Beispiele gelten als Indizien, dass sich regionale Temperaturerhöhungen bereits auf **bewirtschaftete und menschliche Systeme** ausgewirkt haben:

- **Land- und Forstwirtschaft:** Geänderte Bewirtschaftungsmaßnahmen in hohen Breiten der Nordhemisphäre, wie frühere Frühjahrsaussaat von Getreide sowie Veränderungen im Störungsregime von Wäldern aufgrund von Feuer und Schädlingen.
- **Gesundheit:** Erhöhte Sterblichkeit in Europa und Asien während länger andauernder Hitzewellen, verändertes Vorkommen und sich änderndes Infektionspotential von Krankheitsüberträgern wie Stechmücken und Zecken in einigen Regionen sowie verstärkte allergene Pollenbelastung in den hohen und mittleren Breiten der Nordhemisphäre.
- **Menschliche Aktivitäten:** In der Arktis hat sich die indigene Lebensweise verändert, wie beispielsweise die Jagd sowie der Verkehr über Schnee und Eis. In den tieferen Lagen alpiner Gebirge ist der Wintersport nachteilig beeinflusst.

2. Klimawandel in Zukunft: Absehbare Folgen und Verwundbarkeiten

Unter der Annahme, dass Klimaänderungen nicht gemildert und die Anpassungsfähigkeit durch engagierte Maßnahmen nicht gefördert werden, erwarten die Wissenschaftler für das 21. Jahrhundert, weit reichende Hauptwirkungen für verschiedene Erdsysteme und Sektoren, die für Mensch und Umwelt relevant sind. Das IPCC bewertete zum ersten Mal Klimafolgen im Zusammenhang mit der künftig erwarteten Temperaturerhöhung. Beispielsweise bewirkt eine weitere mittlere globale Temperaturerhöhung (gegenüber 1980-1999)

- **unter 1,5°C,** dass gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Hitzestress, Unterernährung, Durchfall-, Infektions- und anderen Erkrankungen auftreten, Schäden durch Hochwässer und Stürme sich verstärken und das Phänomen der Korallenbleiche häufiger wird.
- **ab 1,5 bis 3,5°C,** dass in allen Bereichen mehr und mehr gravierende Folgen ausgelöst würden, wie z.B. Millionen Menschen mehr pro Jahr durch Überflutungen von Küsten gefährdet sein könnten, ein weitgehender Verlust biologischer Vielfalt, der Beginn eines unum-

kehrbaren Abschmelzprozesses der Eisschilde Grönlands und in der westlichen Antarktis mit einem entsprechenden Meeresspiegelanstieg.

- **ab mehr als 3,5°C,** dass alle Systeme – physikalische, biologische und soziale – und insbesondere die menschlichen Gesellschaften überfordert wären, sich an die Wirkungen einer solchen Erwärmung, zumal diese regional wesentlich höher ausfallen würde, anzupassen. Beispielsweise würden Korallen weiträumig sowie etwa 30 % küstennaher Feuchtgebiete absterben.

Einige **Systeme** werden besonders betroffen sein: Ökosysteme wie Tundra, boreale Wälder, alpine und mediterrane Ökosysteme, Mangroven, Korallenriffe; flache Küstenregionen, Wasserressourcen in ariden (trockenen) Ländern mittlerer bis niedriger Breiten, Landwirtschaft in Regionen niedriger Breiten, menschliche Gesundheit.

In einigen **Regionen** werden Auswirkungen besonders spürbar sein, z.B. in der Arktis, in Afrika - vor allem im südlichen Teil -, auf kleinen Inseln und in ausgedehnten asiatischen Mündungsgebieten wie etwa dem Ganges-Brahmaputra und dem Zhujiang.

Konkret erwarten die Wissenschaftler für einzelne klimasensitive Systeme und Sektoren folgende Auswirkungen durch den Klimawandel:

- **Wasser:** Mit „hoher Wahrscheinlichkeit“ werden Abfluss und Verfügbarkeit in den höheren Breiten und in einigen tropischen Feuchtgebieten zunehmen, während sich die heute herrschende Wasserknappheit in einigen trockenen Gebieten der mittleren Breiten sowie in tropischen Trockengebieten verstärkt. Die in Gletschern und Schneedecken gespeicherten Wassermengen sowie die Wasserverfügbarkeit nehmen ab in Regionen, in denen gegenwärtig mehr als eine Milliarde Menschen (ein Sechstel der Weltbevölkerung) leben.
- **Ökosysteme:** Die Widerstandsfähigkeit vieler Ökosysteme wird im 21. Jahrhundert mit „hoher Wahrscheinlichkeit“ stark überschritten, weil sie durch eine bisher einmalige Kombination von Klimaänderung und damit

verbundenen Störungen (z.B. Überschwemmungen, Dürren, Flächenbränden, Insekten und Ozeanversauerung) sowie anderen Stressfaktoren des globalen Wandels – wie Landnutzungsänderungen, Umweltverschmutzung, Übernutzung von Ressourcen – belastet werden. Bei einer Zunahme der globalen Durchschnittstemperatur um mehr als 2 bis 3 °C gegenüber dem vorindustriellen Temperaturniveau wird die Leistungsfähigkeit einiger Ökosysteme eingeschränkt werden, dass negative Konsequenzen für von Ökosystemen gelieferte Produkte und Dienstleistungen – wie Wasser und Nahrungsmittel – erwartet werden. Für etwa 20-30 % der Tier- und Pflanzenarten, die bisher untersucht wurden, sind vom Aussterben bedroht, wenn die globale Temperatur mehr als 2 bis 3 °C über das vorindustrielle Niveau ansteigt. Korallen sind gegenüber Temperaturstress und Ozeanversauerung verwundbar und besitzen eine geringe Anpassungskapazität. Feuchtgebiete an Küsten, wie Salzmarschen und Mangroven, werden durch den steigenden Meeresspiegel negativ beeinträchtigt.

- **Nahrungsmittel:** Die Ernteerträge können in höheren Breiten bis zu einem Anstieg der lokalen Durchschnittstemperatur um bis zu 1.5-3.5 °C über dem vorindustriellen Wert leicht zunehmen und sinken oberhalb dieser Temperaturschwelle in einigen Regionen wieder ab. In niederen Breiten führt selbst eine geringe globale Temperaturerhöhung tendenziell zu sinkenden Getreideerträgen, wobei insbesondere Dürren und Überschwemmungen die Landwirtschaft – insbesondere im Selbstversorgungssektor – gefährden.
- **Industrie, Siedlung, Gesellschaft:** Kosten und Nutzen der Klimaänderungen werden an jedem Ort anders ausfallen. Einige Auswirkungen sind in den gemäßigten und Polarregionen positiv, und andere werden sich anderswo negativ darstellen, doch global werden die Nettoeffekte unter dem Strich stärker negativ ausfallen, je größer und schneller die Klimaänderung

ist. Die anfälligsten Industrien, Siedlungen und Gesellschaften liegen generell in Küsten- und Flussschwemmgeländen – also jenen, deren Ökonomien eng mit klimasensitiven Ressourcen verbunden sind. Als „besonders anfällig“ gelten arme Gemeinschaften, speziell die in Hochrisikogebieten. Sie haben eher stark begrenzte Anpassungskapazitäten und sind abhängiger von klimasensitiven Ressourcen – wie der lokalen Wasser- und Nahrungsmittelversorgung. In den 80er Jahren dieses Jahrhunderts werden mehrere Millionen Menschen zusätzlich aufgrund des steigenden Meeresspiegels von Überschwemmungsrisiken bedroht sein, insbesondere in dicht besiedelten und tief liegenden Gebieten, in denen die Anpassungsfähigkeit relativ gering ist und die bereits durch andere Gefahren wie Tropenstürme und örtliche Absenkung der Küste bedroht sind. Am höchsten wird die Anzahl der betroffenen Menschen in den Großdeltas Asiens und Afrikas sein, die kleinen Inseln sind in besonderem Maße verwundbar.

- **Gesundheit:** Die Forscher sind der Ansicht, dass Millionen Menschen gesundheitlich von der globalen Erwärmung betroffen sein werden – insbesondere in Regionen mit geringer Anpassungsfähigkeit. Dort wird die Mangelernährung zunehmen mit der Folge negativer Effekte für das Wachstum und die Entwicklung von Kindern. Allgemein werden mehr Todesfälle, Krankheiten und Verletzungen durch Hitzewellen, Überschwemmungen, Stürme, Brände und Dürren erwartet. Krankheiten des Herzens und der Atmungsorgane werden durch erhöhte bodennahe Ozon-Konzentrationen zunehmen, aber auch Mischeffekte werden erwartet, beispielsweise die Ab- oder Zunahme von Ausbreitungsgebieten und -möglichkeiten der Malaria in Afrika.

3. Globale Erwärmung: Auswirkungen für Europa

Zum ersten Mal wurden weitreichende Auswirkungen der jetzigen Klimaänderung festgestellt, wie Gletscherschmelze, Verlängerung der Vegetationsperiode, Verschiebung von Verbreitungsgebieten sowie gesundheitliche Folgen einer Hitzewelle beispiellosen Ausmaßes.

Nahezu alle europäischen Regionen werden durch einige zukünftige Klimafolgen nachteilig beeinflusst.

In der Summe werden nahezu alle europäischen Regionen negativ durch einige künftige Klimafolgen nachteilig beeinträchtigt und diese werden zu Herausforderungen für viele Wirtschaftsbereiche (Land- und Forstwirtschaft, Tourismus, Energieerzeugung) werden. Die Klimaänderung wird regionale Differenzen in den natürlichen Ressourcen Europas, wie der Wasserverfügbarkeit, verstärken.

- Für **Nordeuropa** bringt der Klimawandel – für kleine Temperaturänderungen – anfänglich gemischte Effekte einschließlich einiger Vorteile: verminderter Heizbedarf, steigende Ernteerträge, verstärktes Waldwachstum. Bei fortgesetzter Klimaänderung werden jedoch die negativen Klimafolgen (häufigere winterliche Hochwässer, gefährdete Ökosysteme, anwachsende Bodeninstabilität) jeglichen Nutzen überwiegen.
- In **Mittel- und Osteuropa** wird abnehmender Sommerniederschlag zu stärkerem Wasserstress führen. Gesundheitsrisiken durch Hitzewellen können zunehmen. Das Waldwachstum wird abnehmen und Moorbrände werden häufiger.
- In **Südeuropa** verschlimmert die Klimaänderung gegenwärtige Bedingungen (höhere Temperaturen und Dürren) und dies in einer Region, die bereits jetzt verwundbar gegenüber der Klimavariabilität ist: mehr gesundheitliche Risiken durch Hitzewellen, mehr Flächenbrände, geringere Wasserverfügbarkeit und Wasserkraft-Potential sowie geringere Ernteerträge.

Weitere Klimafolgen:

- **Überschwemmungen** werden als Resultat von ansteigenden Eis- und Schneeschmelzen zunehmen, in ganz Europa werden

Sturzfluten häufiger werden, in Küstengebieten werden winterliche Hochwässer und Überschwemmungen häufiger und die Erosion wird stärker.

- **Gesundheitsrisiken** (Hitzewellen, Überschwemmungen, Krankheiten) werden sich ohne Anpassungsmaßnahmen erhöhen.
- Die **biologische Vielfalt** wird sich gravierend verändern, insbesondere die in alpinen Lebensgemeinschaften, weil die große Mehrheit der Organismen und Ökosysteme Schwierigkeiten haben wird, sich anzupassen.
- Die Region hat eine bedeutende Anpassungskapazität aber es gibt erhebliche Hindernisse bei der Implementierung und große Herausforderungen, die aus veränderten Extremereignissen erwachsen.

4. Reaktionen: Anpassung und Klimaschutzmaßnahmen

Die IPCC-Wissenschaftler erwarten, dass die Auswirkungen des Klimawandels entsprechend dem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur zunehmen werden. Mit steigender Temperatur sinkt die Anpassungsfähigkeit und die Anpassungskosten steigen. Unklar sind die Grenzen der Anpassung und ihre konkreten Kosten, weil effektive Instrumente meist von spezifischen, geografischen Klimarisikofaktoren und dem politischen Umfeld abhängen. Die Forscher halten folgende grundsätzliche Annahmen für wahrscheinlich:

- Ein ungebremster Klimawandel wird langfristig wahrscheinlich die Fähigkeit natürlicher, bewirtschafteter und sozialer Systeme zur Anpassung überschreiten. Die Auswirkungen werden regional variieren, global hochgerechnet werden sie hohe Kosten verursachen und diese Kosten werden sich mit im Laufe der Zeit – mit zunehmendem globalem Temperaturanstieg – immer weiter erhöhen und den möglichen Nutzen einer Klimaänderung übersteigen. Die Nettoeffekte werden bei einer größer ausfallenden oder schneller stattfindenden Erwärmung mit großer Wahrscheinlichkeit in starkem Maße negativ ausfallen.
- Eine Vielzahl der Auswirkungen, insbesondere jene, die für die Zeit nach 2020 vorhergesagt

werden, können durch eine Minderung freigesetzter klimaschädlicher Gase hinausgezögert oder verringert werden. Je rechtzeitiger und je ehrgeiziger die Emissionsminderung, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Folgen des Klimawandels geringer ausfallen.

- Eine Anpassung zur Bewältigung der Folgen, die aus einer heute nicht mehr zu vermeidenden, sich aus Emissionen der Vergangenheit ergebenden Erwärmung resultieren, ist notwendig.
- Weitere Anpassungsmaßnahmen sind unerlässlich, um die Verwundbarkeit der belebten und unbelebten Systeme gegenüber künftigen Klimaänderungen zu verringern. Diese Anpassungsmaßnahmen stoßen jedoch auf Hindernisse, Grenzen und Kosten. Das Risikominderungspotential ist bei einigen wesentlichen Verwundbarkeiten entweder sehr begrenzt oder sehr kostenintensiv, wie z.B. beim Verlust biologischer Vielfalt, dem Schmelzen von Gebirgsgletschern oder dem Auftauen größerer Eisschilde.
- Die Verwundbarkeit gegenüber Klimaänderungen wird durch Umweltverschmutzung oder Armut verschärft, sie ist zudem vom eingeschlagenen Entwicklungspfad einer Gesellschaft abhängig.
- Nachhaltige Entwicklung kann die Anfälligkeit durch den Klimawandel senken, indem sie die Anpassungs- und Regenerationsfähigkeit von Ökosystemen stärkt.

Die IPCC-Wissenschaftler weisen darauf hin, dass die Palette potenzieller Anpassungsmaßnahmen sehr umfangreich ist; sie reicht von rein technologischen Maßnahmen (z.B. Küstenschutz) über Verhaltensänderungen (z.B. Ernährungsverhalten, Wahl der Urlaubsziele) und betriebswirtschaftlichen Entscheidungen (z.B. veränderte Landbewirtschaftung) bis zu politischen Entscheidungen (z.B. Planungsvorschriften, Emissionsminderungsziele). Es stünden jedoch noch enorme ökologische, ökonomische, informationelle, soziale, bewusstseins- und verhaltensbezogene Barrieren der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen entgegen.

¹ Im IPCC-WG-II-Bericht werden globale mittlere Temperaturänderungen in Bezug auf 1980-1999 angegeben. Um diese in Bezug zu vorindustriellen Werten (ca. 1750) zu setzen, muss eine Änderung von 0,5 °C addiert werden.

² Zur Angabe der bewerteten Wahrscheinlichkeit eines Ausgangs oder Resultats sind die verwendeten Begriffe wie folgt definiert: Praktisch sicher > mit 99 % Wahrscheinlichkeit zutreffend oder eintretend / Extrem wahrscheinlich > 95 % / Sehr wahrscheinlich > 90 % / Wahrscheinlich > 66 % / Eher wahrscheinlich > 50 % / Unwahrscheinlich < 33 % / Sehr unwahrscheinlich < 10 % / Extrem unwahrscheinlich < 5 %

Kurzzusammenfassung des Sachstandsberichts Arbeitsgruppe 3

Der Bericht der Arbeitsgruppe 3 konzentriert sich auf Maßnahmen gegen den Klimawandel und beleuchtet mögliche Emissionsminderungs-Optionen für Treibhausgase (THG) unter wissenschaftlichen, technischen, umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sozialen Aspekten.

1. Globale THG-Emissionstrends

Zwischen 1970 und 2004 sind die globalen THG-Emissionen um 70%, zwischen 1990 und 2004 um 24% gestiegen. Der Ausstoß von CO₂, das quantitativ bedeutendste THG, stieg von 1970 bis 2004 um 80% (1990 bis 2004: 28%). Durch eine Reihe von politischen Maßnahmen, umgesetzte Nachhaltigkeits-Projekte und eine Abnahme der Energieintensität bei Produktion und Verbrauch konnten an vielen Stellen THG-Emissionen vermieden werden. Insgesamt reichte dies aber nicht aus, um den globalen Emissionstrend umzukehren.

Die Industrienationen (UNFCCC Annex I Länder) verursachten 2004 mit einem Anteil von 20 % an der Weltbevölkerung 46 % der globalen THG-Emission, obwohl ihre Volkswirtschaften eine geringere Energie-Intensität bezogen auf das BIP aufweisen als die der Nicht-Annex-I-Länder.

Die Forscher gehen davon aus, dass ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen fossile Brennstoffe bis mindestens 2030 als Energiequelle vorherrschen werden. Unter dieser Voraussetzung werden die weltweiten THG-Emissionen bis 2030 (gegenüber 2000) je nach Szenario um 25 bis 90 % und bis 2100 um bis zu 270 % ansteigen. Zwei Drittel bis drei Viertel dieses Anstiegs würden aus Entwicklungsländern stammen. Dennoch bleiben die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen in Entwicklungsländern erheblich niedriger (2,8 bis 5,1 t CO₂/Kopf) als in Industrienationen (9,6 bis 15,1 t CO₂/Kopf).

2. Emissions-Reduktion bis 2030 – Potenziale und Kosten

Es bestehen signifikante ökonomische Potenziale für Emissions-Reduktionen in allen Sektoren für die nächsten beiden Jahrzehnte. Faustregel: Je höher der CO₂-Preis pro Tonne, umso mehr CO₂-Emissionen können vermieden werden und desto geringer fällt das Niveau aus, auf dem sich der atmosphärische

CO₂-Gehalt stabilisieren lässt. Mit einem Kohlendioxid-Preis von bis zu 50 US-\$/t CO₂-Äq. ergibt sich ein Stabilisierungsniveau bei etwa 550 ppm CO₂-Äq., bei 100 US-\$/t CO₂-Äq. ließen sich 450 bis 550 ppm CO₂-Äq. erreichen, was einer mittleren globalen Erwärmung von 2 bis 3 °C gegenüber vorindustrieller Zeit entspräche.

- Die IPCC-Wissenschaftler identifizieren in allen wirtschaftlichen Sektoren große THG-Einsparpotenziale, zum Beispiel Gebäudedämmung, Energieeffizienzsteigerung, Erneuerbare Energien, Kraft-Wärme-Kopplung, Wechsel von Kohle zu Gas („Fuel switch“).
- Die makroökonomischen Kosten werden unterhalb von 3 % (in den meisten Studien bei 1-2 %) des globalen Brutto sozialprodukts (BSP) veranschlagt, soll die atmosphärische THG-Konzentration bei 445 bis 535 ppm CO₂-Äq. stabilisiert werden. Der maximale Wert von 3 % entspricht einer Verminderung des jährlichen BSP-Wachstums um weniger als 0,12 %. Diese Kosten sinken jedoch in einer volkswirtschaftlichen Gesamtbetrachtung, wenn – eine aktive Klimaschutzpolitik verstärkt den technologischen Wandel stimuliert, indem sie etwa Einnahmen aus einer CO₂-Steuer direkt in die Entwicklung klimafreundlicher bzw. CO₂-armer Energien bzw. Techniken investiert; – kurzfristige Effekte von Klimaschutzmaßnahmen berücksichtigt werden, wie vor allem über eine niedrigere Luftverschmutzung auf die Gesundheit, Energiesicherheit, Handelsvorteile und mehr Arbeitsplätze.
- Für eine langfristige Senkung der globalen THG-Emissionen haben folgende kurz- bis mittelfristige Maßnahmen weichenstellende Funktion: Investitionen in die Energieversorgung in Entwicklungsländern, Modernisierung der Energie-Infrastruktur in Industrieländern und Maßnahmen zur Erhöhung der Energiesicherheit. Weitere positive Nebeneffekte sind wiederum eine geringere Luftverschmutzung, ein ausgeglichenerer Welthandel, und allgemein die Schaffung von Wohlstand und Beschäftigung.

Der für den Klimaschutz zusätzliche Investitionsbedarf reicht, gemessen an den ohnehin notwendigen Investitionen, von vernachlässigbar bis zu 5-10 %).

- Erneuerbare Energien und Effizienzsteigerung führen ebenfalls zu mehr Energiesicherheit, Beschäftigung und Luftqualität. Erneuerbare Energien können im Jahr 2030 einen Anteil von 30 bis 35 % an der Elektrizitätsproduktion erzielen, und zwar bereits zu CO₂-Preisen von bis zu 50 US-\$/t CO₂-Äq.
- Der Anstieg der Verkehrsemissionen gehört zu den stärksten unter allen Endverbraucher-Sektoren, obwohl es eine Reihe von Minderungsoptionen gibt. Marktkräfte allein werden nicht zu wesentlichen Emissions-senkungen führen, insbesondere wird die CO₂-Emission aus dem weltweiten Luftverkehr ohne politische Maßnahmen um 3,0 bis 4,0 % pro Jahr ansteigen. Auch Effizienzsteigerungen werden einen durch die weitere Zunahme des Luftverkehrs bedingten Emissionsanstieg nur wenig bremsen.
- Grundsätzlich gilt: Je höher der Preis von fossilen Brennstoffen, desto wettbewerbsfähiger sind CO₂-emissionsarme Alternativen.

3. Klimaschutz nach 2030

Für den zeitlichen Verlauf einer langfristig wirkungsvollen Senkung der globalen THG-Emissionen gilt grundsätzlich folgendes Muster: Die Emissionen müssen nach einem Höhepunkt sukzessive das angestrebte (niedrigere) Stabilisierungsniveau erreichen. Je ehrgeiziger das Ziel – eine möglichst geringe THG-Konzentration in der Atmosphäre – ist,

- desto geringer fällt ein weiterer Anstieg der mittleren Temperatur aus,
- desto geringer ist auch das Risiko, dass positive Rückkopplungsmechanismen, die die Erwärmung verstärken, ausgelöst werden,
- desto schneller muss der Höhepunkt der globalen THG-Emissionen überwunden und die Phase der kontinuierlichen Abnahme eingeleitet werden.

Bei sehr niedrigen angestrebten Stabilisierungsniveaus gilt wegen der schon erfolgten Akkumulation von Kohlendioxid in der Atmosphäre,

dass die Konzentration das angestrebte Niveau zunächst übersteigt („overshooting“), bevor sie wieder abfallen kann.

Vor dem Hintergrund dieser zeitlichen und klimaphysikalischen Abhängigkeiten kommen die Wissenschaftler zu folgenden Ergebnissen:

- Soll der THG-Gehalt auf 445 bis 490 ppm CO₂-Äq. und der globale mittlere Temperaturanstieg auf 2,0 bis 2,4 °C gegenüber dem vorindustriellen Wert begrenzt werden, muss das Wachstum der Emissionen in den nächsten 15 Jahren gestoppt werden und bis 2050 um ca. 60 % gegenüber heute (ca. 50 % gegenüber 1990) sinken. In Szenarien, die ein Stabilisierungsniveau bei 535 bis 590 ppmCO₂-Äq. annehmen, steigt die Erdmitteltemperatur um 2,8 bis 3,2 °C bzw. bei 590 bis 710 ppm CO₂-Äq. um 3,2 bis 4,0 °C. Da die Temperatur in den nördlichen Breiten höher ansteigt als im globalen Durchschnitt, würde in den beiden letztgenannten Szenarien jene für das Grönlands kritische Temperaturschwelle überschritten – mit erheblichen Auswirkungen auf den Meeresspiegelanstieg. Sie liegen auch weit über der von der EU angestrebten Obergrenze von 2 Grad.
- Studien über Auswirkungen der globalen Erwärmung auf Rückkopplungsmechanismen im Kohlenstoffkreislauf und im Klimasystem weisen daraufhin, dass die genannten Temperaturbereiche unterschätzt sein könnten.
- Die makroökonomischen Kosten zur Umsetzung von niedrigen THG-Konzentrationen (445 bis 535 ppm CO₂-Äq.) werden auf weniger als 5,5 % (in den meisten Studien nur 2-3 %) des globalen BSP in 2050 veranschlagt. Der maximale Wert von 5,5 % entspricht auch langfristig einer Verminderung des jährlichen BSP-Wachstums um weniger als 0,12 %.
- Die untersuchten THG-Stabilisierungsniveaus können mit Technologien erreicht werden, die schon heute kommerziell verfügbar sind bzw. deren Serienreife in den kommenden Dekaden erwartet wird – jedoch nur, wenn angemessene Anreize für Investitionen, Kostenminderungen und eine wei-

tere Entwicklung und Anwendung einer breiten Palette CO₂-armer Technologien bzw. solchen mit Null-CO₂-Emission gesetzt werden.

- Je niedriger das angestrebte CO₂-Stabilisierungsziel, desto größer ist die Anzahl angewandeter Technologien und desto höher sind die Investitionen in Forschung, Entwicklung und Anwendung solcher Technologien in den nächsten Jahrzehnten.
- Ein verspäteter Beginn der Emissionsminderung würde zu erhöhten Kosten führen, weil die gesamte wirtschaftliche Entwicklung und besonders die Infrastruktur sich dann bereits weiter zu höheren Emissionen hin entwickelt hätten. Die Möglichkeiten für niedrigere Stabilisierungsniveaus wären stark eingeschränkt, und das Risiko schwerer Schäden durch stärkeren Klimawandel würde wachsen.

4. Klimaschutzpolitik: Maßnahmen und Instrumente

Eine Bepreisung der CO₂-Emissionen ist unverzichtbar und schafft Anreize für Produzenten und Konsumenten, in Produkte, Technologien und Prozesse mit niedrigen bzw. keinen Emissionen zu investieren. Allerdings kann auf staatliche Steuerung in Form von öffentlicher Finanzierung und Regulierung nicht verzichtet werden, um angemessene Anreize zu setzen. Eine breite Palette von Instrumenten – Standards, Steuern, Abgaben, handelbare Emissionsrechte, freiwillige Vereinbarungen – steht zur Verfügung, um Märkte für CO₂-arme Technologien bzw. solche mit Null-Emission zu etablieren.

Im Sinne der Multigas-Strategie, die alle klimarelevanten THG verringert, sind Anreize in allen emissionsverursachenden Sektoren zu setzen: Energieversorgung, Verkehr, Gebäude, Industrie, Land-, Forst- und Abfallwirtschaft.

Neben den genannten Instrumenten wird betont, dass ein effektiver Technologietransfer in die Non-Annex I Länder hohe Priorität bei der Senkung der globalen CO₂-Emission hat. Für die hohen Investitionen seien entsprechend günstige Rahmenbedingungen zu schaffen.

Die Wissenschaftler sehen in der UN-Klimakonvention und dem Kyoto-Protokoll einen bedeutenden Fortschritt, weil so erstmals eine Viel-

zahl von nationalen Maßnahmen ausgelöst und neue institutionelle Mechanismen errichtet wurden, die als Plattform für erweiterbare zukünftige CO₂-Minderungsmaßnahmen dienen können. Als weiterer großer Erfolg wird die Schaffung eines globalen CO₂-Emissionshandels gewertet. Auch wird die weitere Umsetzung der Leitidee einer „nachhaltigen Entwicklung“ als wichtiger Faktor gesehen, um konkrete Maßnahmen zu Senkung der globalen CO₂-Emissionen positiv zu flankieren.

Eine effektive Klimaschutzpolitik ist über das prioritäre Ziel der globalen THG-Emissionsminderung hinaus auch ökonomisch von Vorteil, stärkt die jeweilige nationale Energiesicherheit und verringert die Gesundheitskosten aus regionaler und lokaler Luftverschmutzung.

Die Kosten des Kioto-Protokolls im ersten Verpflichtungszeitraum (2008-2012) werden vermutlich niedriger ausfallen als noch im 3. Sachstandsbericht dargestellt. Der TAR schätzte die Kosten auf 0,2-2 % bzw. 0,1-1,1 % des BSP im Jahr 2012, je nach Annahme zur Ausdehnung des globalen Emissionshandels.

IPCC-Klimabericht zeichnet düsteres Szenario – Ein Zwischenruf des DNR

Teil zwei mit „Zusammenfassung für Entscheidungsträger“ veröffentlicht

In dem zweiten Teil seines Klimaberichts beschäftigt sich das IPCC, die höchste wissenschaftliche Autorität in Klimafragen, mit den Folgen des Klimawandels und notwendigen Anpassungsmaßnahmen. Die Anfang April veröffentlichte „Zusammenfassung für Entscheidungsträger“ ergänzt den ersten Teil, der sich mit den wissenschaftlichen Hintergründen des Klimawandels beschäftigte. Ein dritter Teil erscheint Anfang Mai, der vollständige Bericht wird voraussichtlich im Herbst veröffentlicht.

Dramatische Folgen des Klimawandels

Im zweiten Teil des Berichts lassen die Wissenschaftler des IPCC keinen Zweifel an der Dramatik der Situation. Viele Auswirkungen des Klimawandels seien heute bereits spürbar, so der Vorsitzende *Rajendra K. Pachauri*. Häufig schreite die Entwicklung sogar noch schneller voran als das IPCC in seinem letzten Bericht vor fünf Jahren erwartet hatte. Ohne einschneidende Maßnahmen, die die schlimmsten Folgen des Klimawandels verhindern könnten, sieht das IPCC u. a. die folgenden Konsequenzen:

- Das Risiko von Dürren und Fluten würde massiv ansteigen. Im Jahr 2050 könnten mehr als 1 Milliarde Menschen von Trinkwasserknappheit bedroht sein.
- In einigen Ländern würden die landwirtschaftlichen Erträge um bis zu 50 % sinken.
- Die ärmsten Länder und Menschen werden am stärksten vom Klimawandel betroffen sein.
- 20 bis 30 % der Tier- und Pflanzenarten weltweit würden vom Aussterben bedroht sein, wenn die globale Durchschnittstemperatur um mehr als 1,5 bis 2,5 Grad Celsius ansteigt.
- In Europa werden die Auswirkungen je nach Region unterschiedlich sein – aber fast alle werden negativ sein: Dürren und Hitewellen im Süden, Fluten und Erosion in Zentraleuropa, Wasserknappheit in östlichen Regionen, sowie Gletscher- und Schneeschmelze, gesundheitliche Folgen und massiver Verlust von Tier und Pflanzenarten werden erwartet.
- In Afrika könnten bis zu 250 Millionen Menschen unter Wassermangel leiden, die landwirtschaftlichen Anbaufläche würde sich deutlich verringern, stark bevölkerte Küstenregionen würden durch den steigenden Meeresspiegel bedroht. Die Kosten für die Anpassung könnten 5-10 % des afrikanischen Bruttosozialprodukts ausmachen.

Politischer Streit um wissenschaftliche Fakten

Sehr zum Leidwesen der Wissenschaftler waren die konkreten Formulierungen des Berichts bis zur letzten Minute umstritten. Die Meinungsverschiedenheiten traten allerdings nicht zwischen den

Forschern auf, sondern zwischen den Regierungen, die den Text letztendlich abstimmen. Vor allem die Vertreter der USA, Saudi-Arabiens, Chinas und Russlands versuchten beharrlich bestimmte Formulierungen abzuschwächen. Dazu zählten etwa die Aussagen, dass die Ökosysteme auf allen Kontinenten „mit sehr hoher Gewissheit“ vom Klimawandel bedroht seien, falls die globale Durchschnittstemperatur um 1,5 bis 2 Grad Celsius steigt.

Eine solche Einmischung der Politik ist nicht ungewöhnlich. Denn der Bericht wird zwar von Wissenschaftlern geschrieben, das Gremium selbst ist aber ein zwischenstaatliches – und somit entscheiden die Politiker abschließend über die einzelnen Formulierungen. Allerdings gibt es auch hier Grenzen. Während die Politiker zwar einzelne Passagen streichen oder Ergänzungen einfügen können, dürfen sie nach den Statuten des IPCC keine Werturteile der Wissenschaftler verändern. So mancher Änderungsvorschlag der USA oder Saudi-Arabiens erntete daher auch massiven Protest der versammelten Forschergemeinde.

Industrie-Einflussnahme nicht ungewöhnlich

Auf ganz andere Art und Weise versuchten sich bereits im Vorfeld einige Unternehmen in den Prozess einzumischen. Anfang des Jahres wurde bekannt, dass das „*American Enterprise Institute*“ bis zur 10.000 US-Dollar plus Spesen als Prämie an diejenigen Wissenschaftler zahlen wollte, die den IPCC-Bericht anzweifeln würden. Hinter dem Institut steht der Mineralölkonzern Exxon, der bereits in der Vergangenheit durch ähnliche Versuche, Fortschritte beim Klimaschutz zu unterminieren, aufgefallen ist.

*Markus Steigenberger,
Leiter EU-Koordination beim Deutschen Naturschutzring
(DNR) in DNR EU-Rundschreiben 05.07*

Kontakt

*Markus Steigenberger
Deutscher Naturschutzring
Prenzlauer Allee 230
10405 Berlin
markus.steigenberger@dnr.de*

Link

www.eu-koordination.de

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change.

² „Summary for Policy Makers“, www.ipcc-wg2.org

Denkanstöße zum Thema Klimawandel

Das Klima ist keine unveränderliche Größe. Im Laufe der Erdgeschichte war es vielen Veränderungen unterworfen. Kalt- und Warmzeiten folgten aufeinander.

Aber noch nie hat sich das Klima so drastisch und schnell verändert wie in den letzten 200 Jahren. Naturextreme nehmen immer stärker zu und die Auswirkungen sind überall spürbar. Ob milde Winter oder trockene heiße Sommer, das Schmelzen der Gletscher und Pole, oder die Zunahme von Naturkatastrophen wie Wirbelstürme, Flutkatastrophen und Überschwemmungen.

Prägt der Mensch das Klima?

Seit der Mensch sesshaft geworden ist, verändert er durch den Bau von Siedlungen, Ackerbau und andere Nutzungsformen das Bild unseres Planeten. Schätzungen zufolge ist derzeit etwa ein Drittel bis zur Hälfte der gesamten Landoberfläche davon betroffen. Wahrscheinlich beeinflusst der Mensch das Klima schon seit langer Zeit, u. a. durch Abholzung ganzer Landstriche für den Schiffsbau im Mittelmeerraum. Doch die daraus entstehenden klimatischen Veränderungen blieben meist regional beschränkt. Dies hat sich mit Beginn der Industriellen Revolution geändert. Durch die weltweite Nutzung fossiler Energieträger gelangt der einst der Atmosphäre entzogene und in unterirdischen Speichern gebundene Kohlenstoff in Form von Kohlendioxid (CO₂) wieder in die Atmosphäre.

Forscher und Wissenschaftler sind sich weitgehend einig: Der Mensch verursacht durch den Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und Ozon (O₃) in unsere Atmosphäre eine Veränderung des Klimas. Obwohl diese Spurengase in sehr geringen Mengen vorkommen, haben sie einen großen Einfluss auf das Klima. Die Wirkung ist ähnlich der einer Glasscheibe in einem Gewächshaus. Die von der Sonne eingestrahlte kurzwellige Strahlung kann passieren, aber die von der Erde zurückgestrahlte langwellige Wärmestrahlung wird weitgehend von der „Schicht aus Klimagasen“ zurückgehalten. Dies ist dann der so genannte „anthropogen verursachte“ Treibhauseffekt.

Neuesten Erkenntnissen zufolge verteilt sich der Anteil der klimaschädlichen Gase in unserer Atmosphäre in etwa so: CO₂ besitzt mit einem Anteil von ca. 60 % eine Schlüsselrolle, gefolgt von Methan mit 20 % und Lachgas mit weiteren 6 %. Die restlichen 14 % verteilen sich auf andere Stoffe wie beispielsweise fluorierte Verbindungen.

Der allmähliche Anstieg der Durchschnittstemperatur der erdnahen Atmosphäre und der Meere, sowie die erwartete weitere Erwärmung in der Zukunft liegen nach gegenwärtigem Verständnis hauptsächlich in der Verstärkung des Treibhauseffektes durch

den Menschen. Durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Gas, Kohle und Öl und den daraus resultierenden Emissionen von Kohlendioxid sowie weiterer treibhausrelevanter Gase verändern wir die Zusammensetzung der Atmosphäre. Und die Konzentration des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre steigt durch die Verbrennung fossiler Rohstoffe sowie durch die großflächige Abholzung der Wälder weiter an.

Allerdings ist CO₂ nicht das einzige klimarelevante Treibhausgas. Auch andere Treibhausgase wie Wasserdampf, Methan, Lachgas (auch Distickstoffoxid) und fluorierte Verbindungen wie Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW und FKW) werden die für den Klimawandel verantwortlich gemacht. Außer der anerkannten Theorie, dass die ständige Zunahme von treibhausrelevanten Gasen in der Atmosphäre zu einer Erwärmung des Klimas führt, gibt es noch weitere Ansätze. Einige davon werden im Weiteren vorgestellt.

Quellen

IPCC Weltklimabericht 2007

Allianz Umweltstiftung; Informationen zum Thema „Klima“: Grundlagen, Geschichte und Projektionen; 1. Auflage, Februar 2007

www.studienkolleg-obermarchtal.de/klimawandel.htm

www.wikipedia.de

Sonnenaktivität/Solarstrahlung

Die Sonne ist der Motor der unser Klima antreibt. Seit längerem schon wird darüber diskutiert wie und ob die Schwankungen der Sonnenstrahlung einen möglichen Einfluss auf das Klimageschehen haben. Von den meisten Wissenschaftlern wird der Einfluss der schwankenden Sonnenaktivität auf das Klima als „gering“ eingeschätzt. So hätte die seit dem 17. Jahrhundert feststellbare Erwärmung laut Wissenschaftlern des Max-Planck-Institutes für Astrophysik in Garching eine bis zu fünfmal stärkere Sonnenaktivität erfordert. Die Einflüsse des Menschen müssen also im letzten Jahrhundert weitaus größer gewesen sein als die der Sonne. Allerdings schließen die Forscher nicht aus, dass auch die ultraviolette Strahlung der Sonne zum Klimawandel beiträgt. Bislang fehlen hierzu zuverlässige physikalische Modelle.

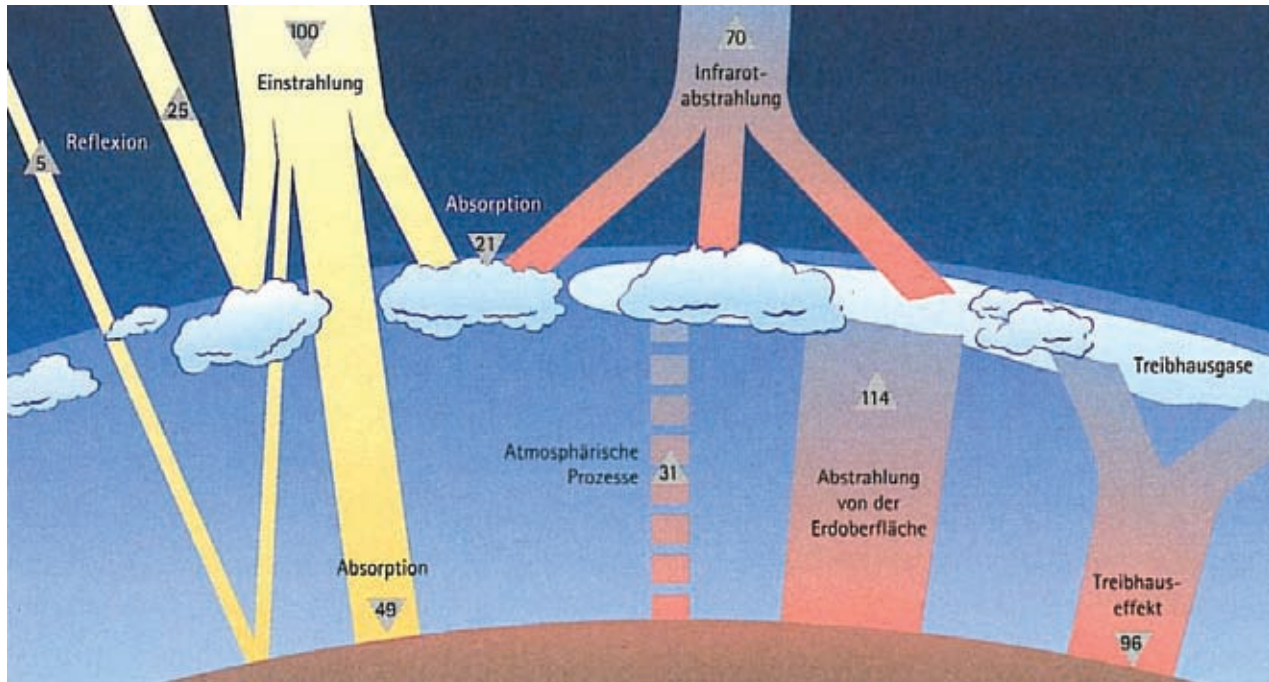
Dennoch spielt die Sonne eine wichtige Rolle im klimatischen Geschehen auf der Erde. Sie ist aber nicht der Hauptfaktor. Nur ein Teil der beobachteten Erwärmung kann über die Sonnenaktivität erklärt werden. Modelle zeigen, dass die Sonnenaktivität der letzten 100 Jahre nur mit etwa 0,2 °C und damit zu einem Drittel für den beobachteten Temperaturanstieg verantwortlich ist.

Quellen

www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/klimaaenderungen/faq/sonne.htm

Max-Planck-Institut für Meteorologie
(www.mpimet.mpg.de)

www.eurekalert.org



Treibhauseffekt: Modifiziert nach Stephan H. Schneider, *Global Warming*, San Francisco, 1989, entnommen aus Graß/Klingholz: *Wir Klimamacher*, S. Fischer Verlag 1990; entnommen aus *Umweltplan Baden-Württemberg 2000*, S. 61.

Globale Verdunklung – Aerosole „maskieren“ die Erwärmung

Die Intensität der Sonneneinstrahlung auf die Erdoberfläche hat in den letzten vier Jahrzehnten im Mittel um ca. 1,3 % pro Dekade abgenommen. Dies ist besonders über den Landflächen feststellbar. Gründe dafür sehen Wissenschaftler in der Zunahme von Wasserdampf aufgrund höherer Temperaturen, sowie in der Zunahme von Aerosolpartikeln in der Atmosphäre. Aerosole besitzen im Klimasystem eine nicht zu vernachlässigende Rolle. Aerosole sind feinste Partikel wie z.B. Staub und Eis (natürliche Aerosole). Sie entstehen aber auch durch die Verbrennung von organischer Materie.

Zwei Drittel der in der Atmosphäre vorkommenden Aerosole sind inzwischen auf menschliche Einflüsse zurück zuführen. Ihr Wirken in der Atmosphäre wird „Globale Verdunklung“ genannt, bei der sich die Intensität des Tageslichtes, das die Erdoberfläche erreicht, allmählich verringert.

Die ausgestoßenen Aerosole reflektieren teilweise die einfallende Strahlung und tragen so zur Abkühlung der unteren Luftschichten bei. Zum anderen kondensiert an ihnen, genau wie an den natürlichen Aerosolen das Wasser und es bilden sich verstärkt Wolken, die letztlich für die globale Verdunklung verantwortlich sind. So lässt sich beobachten, dass Wasserwolken in verschmutzten Gebieten (besonders in der Nordhemisphäre und in den asiatischen Metropolen) mehr und kleinere Wolkentropfen aufweisen und heller sind als solche in sauberer Luft. Durch die hohe Anzahl an Aerosolen bilden sich immer mehr immer kleinere Tröpfchen und somit immer

„stabiler“ Wolken. Solche Wolken sind heller wenn man sie von oben beobachtet und reflektieren das Sonnenlicht noch stärker ins All. Damit wirken sie abkühlend. Somit wirkt die „Globale Verdunklung“ entgegengesetzt zur „Globalen Erwärmung“.

Inzwischen wird sogar davon ausgegangen, dass die globale Verdunklung durch ihre Abkühlung das bisherige Ausmaß des Treibhauseffekts gedämpft hat. Die nach dem Zweiten Weltkrieg schnell wachsende Wirtschaft und die in der Folge entstehende starke Luftverschmutzung hatte dafür gesorgt, dass bis in die 1970er Jahre hinein ein starker aerosolbedingter Kühleffekt die eigentlich zu erwartende Erwärmung „maskiert“ hat.

Die heute stark eingedämmte Luftverschmutzung in den Industrieländern hat Wirkung gezeigt, wie aktuellen Messungen bestätigen: Es wird wieder heller und dadurch noch wärmer.

Quellen

Max-Planck-Institut für Meteorologie

www.uni-protokolle.de

www.swr.de/odyssso/archiv/2006/03/30/beitrag4.html

Treibhausgas aus Stall und Feld

Kohlendioxid ist nicht das einzig relevante Treibhausgas, auch Methan und Lachgas, die immerhin mehr als 25 % der Treibhausgasemissionen ausmachen, tragen maßgeblich zur Klimaerwärmung bei. Die Gase stammen zu einem großen Teil aus der Landwirtschaft (etwa die Hälfte des weltweiten Methanausstoßes und sogar 60 % des Lachgases).



Kühe als „Klimakiller“? Große Mengen an Treibhausgasen stammen aus der Landwirtschaft.

Foto: J. Simon (www.stern.de)

Methan ist für den Treibhauseffekt etwa 23 mal wirksamer als die gleiche Menge Kohlendioxid. Die Methankonzentration in der Atmosphäre hat sich in den letzten 50 Jahren nach Schätzungen annähernd versechsfacht und trägt nun zu ca. 20 % zum Treibhauseffekt bei, so Prof. Dr. Drochner vom Institut für Tierernährung der Universität Hohenheim. Das Methan stammt vor allem aus den Mägen von Rindern und dem Schlamm überfluteter Reisfelder. Weltweit gibt es etwa 1,4 Milliarden Rinder, diese stoßen beim Wiederkäuen wie kleine Fabriken Treibhausgase aus. Jedes von Ihnen im Jahr zwischen 70 und 100 kg Methan. Damit sind „rülpfende“ Kühe Mitverursacher des Klimawandels. Doch durch bestimmte Futterzugaben könnte die Menge um bis zu 20 % gesenkt werden. „Tannine“ heißen die Wunderstoffe. Prof. Dr. Drochner würde diese am liebsten direkt aus Pflanzen gewinnen, um sie den Kühen als „Riesentablette“ zu verabreichen. Diese „Riesentablette“ könnte monatelang im Kuhmagen liegen und den Methanaustoß täglich verringern.

Eine weitere große Methanquelle bildet der Anbau von Nassreis. Man geht davon aus, dass bis zu 17 % des sich heute in der Atmosphäre befindenden Methans aus den überfluteten Feldern des Reisanbaus stammen. Durch die starke Wässerung entsteht ein fast sauerstofffreier Lebensraum für anaerobe, Methan erzeugende Bakterien. Der Methanaustoß könnte aber reduziert werden, indem man den Boden zwischenzeitlich austrocknen lassen würde. Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung des Ausstoßes wäre eine Intensivierung des Anbaus. Durch Stickstoffdüngung würden nicht nur die Erträge steigen, sondern auch die Methanproduktion verringert werden.

Lachgas besitzt den Ruf, ein echter „Klimakiller“ zu sein. Es ist 300-mal schädlicher als die gleiche Menge CO₂. Es entsteht vor allem bei der Zersetzung stickstoffhaltiger Dünger im Boden. Diese Prozesse lassen sich zwar nicht vollständig vermeiden, doch gibt es Möglichkeiten, sie zu verringern. Lachgas

entsteht beim Abbau von Stickstoffverbindungen. Kommt mehr Dünger auf die Felder als die Pflanzen für ihr Wachstum benötigen, entweicht Lachgas in die Atmosphäre. Exakte Düngergaben und genau getaktete Termine sind daher ein gutes Mittel zur Vermeidung einer Lachgasbildung.

Quellen

www.uni-hohenheim.de;

www.berlinonline.de/berliner-zeitung;

www.mpg.de

Bodenverdichtung

Auch das Thema Bodenverdichtung ist hinsichtlich der Klimaerwärmung genauer zu betrachten.

Durch das Befahren der Felder und Äcker mit immer schwereren Maschinen verdichten die Landwirte ihre Böden immer stärker. Dadurch werden die Bodenporen zusammengedrückt, obwohl gerade die Luftzufuhr für den Boden besonders wichtig ist. Wird durch zu starken Druck die Porenstruktur des Bodens irreversibel verdichtet, kippt das Bodenleben in der Tiefe um. Wasser kann nicht mehr ungestört versickern (es entsteht ein Stauhorizont, die so genannte Pflugsohle) und die Sauerstoffzufuhr wird unterbrochen. Dies hat zur Folge, dass anstatt aufbauender Prozesse abbauende Fäulnisprozesse dominieren. Unter diesen aeroben Bedingungen wird der sich auf dem Feld befindende Stickstoff wieder reduziert und es entsteht Lachgas und Methan.

Je schwerer die Maschinen und je schmaler die Reifen, desto höher ist die Belastung für den Boden. Aufgrund der immer schwereren Maschinen und einer immer intensiveren Landwirtschaft mit höheren Stickstoffgaben kommt es also auch zu einer verstärkten und erhöhten Produktion von Treibhausgasen.

Quellen

Südwestrundfunk SWR2 Wissen:

Boden – Die Haut der Erde

www.bodenwelten.de



Intensive Düngung und immer stärkere Bodenverdichtung heizen unserem Klima ein. Foto: H.-M. Kusch (LUBW-Archiv)

Böden heizen dem Klima ein

Wie reagieren die Böden der Erde auf eine weltweite Klimaerwärmung?

Ein Forschungsteam des Max-Planck-Institutes für Biochemie in Jena hat gezeigt, dass im Bodensektor weitere Effekte zu erwarten sind. Mikroorganismen beschleunigen bei höheren Temperaturen den Abbau organischen Materials und sorgen damit für eine zusätzliche Kohlendioxidabgabe in die Atmosphäre. Fazit: Bei einer globalen Erwärmung steigen die Abbauraten und es wird zusätzliches CO₂ freigesetzt, was die Klimaerwärmung weiter beschleunigt.

Die globale Erwärmung lässt sich aber auch bei anderen Bodenprozessen feststellen, zum Beispiel bei den Tau- und Gefriervorgängen von Permafrostböden. Global gesehen ist fast ein Viertel der Landfläche Permafrostgebiet. Das meiste davon befindet sich in der Nordhemisphäre. Der einzigste Ort in Deutschland mit Permafrost, befindet sich auf der Zugspitze. In Permafrostböden sind gewaltige Kohlenstoffvorräte eingelagert. Das Auftauen dieser kohlenstoffreichen Böden stellt ein ernst zu nehmendes Klimaproblem dar.

Es ist zu befürchten, dass durch die Tauprozesse große Mengen der eingelagerten Substanzen vorrangig in Form von Methan und Kohlendioxid emittieren und dadurch zu einer weiteren Erwärmung beitragen. Nach Schätzungen befinden sich etwa 25 % des weltweiten Bodenkohlenstoffs in Permafrostböden. Doch genaue wissenschaftliche Erkenntnisse über die endgültigen Auswirkungen und die komplizierten Rückkopplungen gibt es noch nicht. Neben diesem klimarelevanten Problem ergeben sich durch das Auftauen der Böden noch zahlreiche weitere – so z.B. nachteilige Wirkungen auf die ökologischen Systeme (Vegetation, Gewässer und Tiere), oder Auswirkungen auf Ökonomie und Wirtschaft (Bodenabsenkungen, Gefahren für Öl- und Gasleitungen etc.).

Quellen

www.umweltbundesamt.de/klimaschutz

www.mpg.de/bilderBerichteDokumente

Klimaveränderung durch Art der Landnutzung?

Neben den Treibhausgasen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) oder auch den Kohlenwasserstoffen FKW und FCKW liegt einer der weiteren Hauptgründe für die globale Erwärmung in der Art der Landnutzung. Laut einer Studie der Weltraumbehörde NASA hat die Art und Weise der Landnutzung weitaus größeren Einfluss auf die globale Erwärmung als bisher angenommen. Zu dieser Aussage kamen auch die Forscher an der Colorado State University.

Die Landnutzung hat großen Einfluss darauf, wie die Sonnenstrahlen von der Erde reflektiert und in der Atmosphäre verteilt werden. Das Abholzen sowohl der heimischen Wälder als auch des tropischen Regenwaldes, künstliche Bewässerung, stetige

Nutzungsänderungen und auch die schnell voranschreitende Vergrößerung der Siedlungsflächen beeinflussen Natur und Klima. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sind in vielen Fällen heller als Waldflächen und zeigen dadurch ein anderes Verdunstungsverhalten, die Folge sind erhebliche Temperaturschwankungen. Wird die Fläche eines abgeholzten Waldes beispielsweise durch ein Getreidefeld ersetzt, kommt es zu folgenden Auswirkungen: Die Getreidepflanzen können weniger Wasser an die Umgebung abgeben als zuvor der Wald. Weniger verdunstende Feuchtigkeit bedeutet aber auch eine höhere Umgebungstemperatur. Bei künstlicher Bewässerung kommt es zum umgekehrten Fall, die Luftfeuchtigkeit steigt an, die Temperaturen sinken und es bilden sich Wolken.

Quellen

www.mpimet.mpg.de

www.oekokosmos.de

Biokraftstoffe –**Chance oder Risiko für den Klimaschutz**

Energie aus nachwachsenden Rohstoffen bietet große Chancen für den Klimaschutz, andererseits auch Risiken für Natur und Umwelt.

Die Ackerflächen auf denen Energiepflanzen angebaut werden, wachsen ständig. Allein in Deutschland sind es derzeit ca. 1,5 Mio. Hektar bzw. 13 % der gesamten Ackerfläche. Dabei handelt es sich vor allem um Raps zur Biodieselproduktion, zunehmend auch um Getreide und Mais (Bioethanol, Biogasanlagen).

Aber ist Energie aus nachwachsenden Rohstoffen wirklich eine saubere und umweltschonende Lösung?

Zu den Biokraftstoffen der ersten Generation zählen neben Rapsöl auch Bioethanol aus Mais, Getreide, Zuckerrüben und Zuckerrohr. Ihre Ökobilanz ist jedoch relativ schlecht. Zwar wird beim Verbrennen von Biokraftstoff im Motor nur so viel CO₂ freigesetzt, wie vorher von der Pflanze aufgenommen wurde, aber dies ist nicht die ganze Wahrheit. Bevor aus den Pflanzen Biokraftstoff entsteht, müssen diese angebaut werden. Dazu braucht es Maschinen und in der Regel auch Düngemittel. Die Pflanze muss geerntet, getrocknet, transportiert und aufbereitet werden. Das bedeutet einen sehr hohen Energie- und Kostenaufwand für einen relativ geringen Ertrag.

Hoffnung verspricht die Herstellung von Biokraftstoffen der zweiten Generation. Hierbei kann die ganze Pflanze verwendet werden. Eine weitere Möglichkeit könnten die so genannten BtL-Kraftstoffe (**B**iomass **t**o **L**iquid, zu deutsch: Verflüssigung von „fester“ Biomasse) sein. BtL-Kraftstoffe werden aus Biomasse synthetisiert. Im Gegensatz zu Biodiesel werden BtL-Kraftstoffe aus fester Biomasse, also aus Zellulose und nicht nur aus Pflanzenöl hergestellt. Weltweit wird daran geforscht, genaue Ergebnisse liegen noch nicht vor.



Große Monokulturen zur Produktion von Energiepflanzen geben Anlass zur Sorge.

Foto: G. Albinger (LUBW-Archiv)

Einen Lichtblick bietet eine dritte Alternative. Biogas schneidet im Vergleich mit den anderen Biokraftstoffen am besten ab, und ist auch schon verfügbar. Je Hektar Anbaufläche lassen sich hiermit bis zu drei Tonnen Dieseldieselkraftstoff ersetzen.

Zu Recht fragen Umweltverbände kritisch nach, wie viele Energiepflanzen können die Erde und ihre Ökosysteme vertragen. Die Auswirkungen auf Artenvielfalt, Wasser und Boden geben Anlass zur Sorge.

Durch den finanziellen Anreiz bewirtschaften die Landwirte ihre Felder immer intensiver, um höhere Erträge zu erzielen. Aufgrund des lukrativen Ausbaus der nachwachsenden Rohstoffe, ist in Deutschland mit einem vermehrten Einsatz mit Düngemitteln und Pestiziden zu rechnen. Vor allem in den großflächig angelegten Raps- und Maisanbaumonokulturen mit immer kürzeren Fruchtfolgewechsels. Beim Düngen der Felder mit Stickstoff wird unter anderem Lachgas frei, ein viel stärkeres Treibhausgas als Kohlendioxid.

Zudem werden Brachflächen wieder in Nutzung genommen. Rückzugsräume für viele Pflanzen und Tiere können dadurch verloren gehen. Durch den Umbruch von Grünland wird dieses Problem noch verstärkt. Außerdem werden in erheblichem Maße Klimagase freigesetzt. Selbst Niedermoorstandorte – wichtige CO₂-Senken – werden zum Teil wieder umgebrochen und in Nutzung genommen. Auch Wiesen die bisher extensiv genutzt wurden, werden dann vier- bis fünfmal pro Jahr geschnitten, so dass möglicherweise Bodenbrüter wie Feldlerche und Braunkehlchen gefährdet sein können. Auch Ackerkräuter und andere Pflanzen kommen nicht mehr zur Samenreife. Die vielfach propagierte biologische Vielfalt der Kulturlandschaft wird in Frage gestellt. Diese Entwicklung ist für den Natur- und Artenschutz weltweit alarmierend.

Trotz allem bieten Biokraftstoffe (vor allem der zweiten und dritten Generation) eine große Chance zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes und zu einer geringeren Abhängigkeit von fossilen Energieträgern.

Die Auswirkungen ihrer Produktion auf Boden, Wasser, Biodiversität und Landschaft müssen aber genau beobachtet und bewertet werden.

Ihr Anbau darf die Umwelt nicht belasten. In Deutschland wurden 2005 1,4 % des Kraftstoffverbrauchs durch Biokraftstoffe abgedeckt. Bis zum Jahr 2010 soll er bei 5,75 % liegen. Dazu wären 25 % der gesamten Anbauflächen nötig. Schreibt man diesen Trend bis zum Jahr 2030 fort, würde mehr als die Hälfte der Ackerbauflächen benötigt. An Importen führt deshalb wohl kein Weg vorbei, damit verschieben sich die ökologischen Probleme in Richtung Südamerika, Afrika und Asien. Dort werden durch den Anbau von Palmölplantagen und Sojafeldern für den Biotreibstoffhandel riesige Wunden in die Landschaft und die verschiedenen Ökosysteme gerissen.

„Es ist wie bei dem ganzen Thema regenerative Energien, ob bei Wind, Wasser oder Sonne. Nach der ersten Euphoriewelle kommen kritische Fragen“, so Ulrich Ramsaier, der Geschäftsführer der Firma Naturenergie Glemstal. Und die müssen jetzt beantwortet werden.

Quellen

Garten + Landschaft (Heft August 2007)

Badische Bauern Zeitung (Nr. 30; 28. Juli 2007)

SÜDWESTRUNDFUNK SWR2 Wissen Manuskript: Wie Grün sind Biotreibstoffe

Stuttgarter Zeitung (06. Juli 2007)

WWF-Positionspapier (Februar 2006) Biokraftstoffe – Chancen und Herausforderung

Weitere Links zum Thema

www.ble.de – Seite der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Sie gibt Übersicht über die Förderbedingungen zum Anbau von Energiepflanzen.

www.energiepflanzen.info – Plattform der Fachagentur „Nachwachsende Rohstoffe“ mit umfangreichen Informationen und Kontakten zu allen Fragen rund um Energiepflanzen.

www.fal.de – Seite der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft. Hier finden Sie wissenschaftliche Grundlagen für die Agrar-, Ernährungs- und Verbraucherschutzpolitik der Bundesregierung.

www.zalf.de – Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung. Mehrere Forschungsprojekte zu Auswirkungen des Klimawandels auf die Lokale Landwirtschaft.

www.tfz.bayern.de – Seite des Technologie- und Förderzentrum Bayern. Hier finden sie zahlreiche Publikationen zum Thema Energiepflanzen.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Mensch verändert durch sein Handeln die Zusammensetzung der Atmosphäre und nimmt damit aktiv Einfluss auf das Klima.

Durch den vom Menschen verstärkten Treibhauseffekt könnten die Temperaturen bis Ende dieses Jahrhunderts je nach Szenario und Region um Werte von 1,8 °C bis zu 5,4 °C ansteigen. Im Zeitraum von 1906 - 2005 ist die globale Oberflächentemperatur bereits um 0,74 °C angestiegen. Und die Auswirkungen sind jetzt schon spürbar. Selbst wenn alle CO₂-Emissionen sofort gestoppt würden, stiege die Temperatur aufgrund des sehr träge reagierenden Klimasystems noch um weitere 0,6 °C an.

Die Temperaturzunahme der letzten 50 Jahre ist doppelt so hoch wie die der letzten 100 Jahre. Elf der letzten zwölf Jahre (1995 - 2006) waren die wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Der CO₂-Gehalt der Luft hat seit 1750 um 35 % zugenommen. Nach dem Bericht der IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) von 2007 gehen 78 % der Erwärmung auf die Nutzung fossiler Brennstoffe zurück und 22 % auf Landnutzungsänderungen (z.B. Brandrodung). Der Meeresspiegel ist im 20. Jahrhundert um 17 cm angestiegen.

Ein erster Schritt in Richtung einer weltweiten Klimaschutzpolitik erfolgte 1992 in Rahmen der Konferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro. Dort unterzeichneten 154 Staaten und die Europäische Union eine Klimarahmenkonvention. In ihr verpflichteten sich die Industrieländer auf Maßnahmen zu einer langfristigen Senkung der Treibhausgasemissionen.

Quellen

IPCC Weltklimabericht 2007

www.ipcc.ch

Allianz Umweltstiftung; Informationen zum Thema „Klima“: Grundlagen, Geschichte und Projektionen; 1. Auflage, Februar 2007

www.wikipedia.de

www.geo.de/GEO/natur/ökologie

Der Reiz des Gegenwindes

Einzelne Forscher und Wissenschaftler aus thematisch verwandten bzw. fachfremden Gebieten sehen in der Entwicklung und Erscheinung unseres heutigen Klimas kein anthropogen verursachtes Problem. Von Klimaschwindel bis hin zu einer Klimahysterie ist die Rede. Andere sprechen von „nur“ positiven Seiten einer Erderwärmung.

Nachstehend die wichtigsten Argumente und Meinungen der so genannten Klimaskeptiker:

- Es gibt gar keinen Klimawandel. Eine Veränderung des Klimas hat auch schon in der Vergangenheit stattgefunden. Ein Wechsel von Warm- und Kaltzeiten ist ganz normal.
- Ein Anstieg der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist gut, da dadurch das Pflanzenwachstum gefördert wird. Durch mehr Kohlendioxid steigen die Erträge der Landwirtschaft und die Welternährung kann gesichert werden.
- Der CO₂-Gehalt der Atmosphäre hat keinen Einfluss auf das Klima. Von einer konstanten vorindustriellen Konzentration von 280 ppc (parts per million) kann nicht ausgegangen werden. Es gab in der Vergangenheit schon mehrfach höhere und niedrigere Konzentrationen als die heutigen schon fast 380 ppm.
- Erst ein Anstieg der CO₂-Konzentration und in Folge dessen ein Anstieg der Temperaturen ist nicht möglich. Der umgekehrte Weg stimmt. Der CO₂-Gehalt der Atmosphäre folgt dem Verlauf der Temperaturen.
- Die magnetische Aktivität der Sonne (Sonnenflecken) ist der wesentliche Faktor der eine Klimaveränderung bewirkt.
- Nicht CO₂ sondern Wasserdampf ist das wichtigste Treibhausgas.
- Der menschliche Beitrag zum Treibhauseffekt ist gegenüber dem natürlichen sehr klein und daher unbedeutend.
- Der prognostizierte Klimawandel wird von Forschern ausgenutzt, um mehr Geld für ihre Forschung zu erhalten.
- Das IPCC ist kein wissenschaftliches Instrument, sondern ein politisches, das sich selbst erfunden hat um durch die gezielte Verbreitung einer nahenden „Klimakatastrophe“ die Umsetzung politischer Ziele möglich zu machen.

Quellen und weiter Informationen

www.umweltbundesamt.de/klimaschutz – Auflistung der meist gestellten Fragen von Klimaskeptikern mit Antworten des Umweltbundesamtes

www.sueddeutsche.de/wissen/artikel/128/122958/

Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) 03. April 2007 und 24. Juli 2007, Berichte von Christian Bartsch

Der große Klimaschwindel (The Great Global Warming Swindle) – RTL-Dokumentation vom 15.06.2007

Weitere Hinweise und Quellen zum Thema Klimawandel

Literaturquellen der Leitartikel

ARBEITSKREIS KLIWA (2005): KLIWA-Heft 2 „Langzeitverhalten der Lufttemperatur in Baden-Württemberg und Bayern“; KLIWA-Berichte, Karlsruhe. 98 S.

ARBEITSKREIS KLIWA (2005): KLIWA-Heft 6 „Langzeitverhalten der Schneedecke in Baden-Württemberg und Bayern“; KLIWA-Berichte, München. 88 S.

BAKKENES, M.; ALKEMADE, J.R.M.; IHLE, F.; LEEMANNS, R. & J.B. LATOUR (2002): Assessing effects of forecasted climate change on the diversity and distribution of European higher plants for 2050. – *Global Change Biology* 8: 390-407.

BERTHOLD, P., MOHR, G., QUERNER, U. (1990): Steuerung und potentielle Evolutionsgeschwindigkeit des obligaten Teilziehverhaltens: Ergebnisse eines Zweiweg-Selektionsexperiment mit der Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*). *J. Orn.*, 131, 33-45.

BORCHERT, H. & C. KÖLLING (2004): Waldbauliche Anpassung der Wälder an den Klimawandel jetzt beginnen. – *LWF Aktuell* 43: 28-30.

BOTH, C., VISSER, M. E. (2001): Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a longdistance migrant bird. *Nature*, 411, 296-298.

BRECHTEL, F.; EHRMANN, R. & P. DETZEL (1996): Zum Vorkommen der Gottesanbeterin *Mantis religiosa* (LINNÉ, 1758) in Deutschland. – *Carolinea*, 54: 73-90.

BREUNIG, T. (2006): Monitoring der Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzenwelt Baden-Württembergs am Beispiel der Stadtdflora (Machbarkeitsstudie). – Abschlussbericht zu einem Werkvertrag im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe; 28 S.

COPPACK, T., PULIDO, F. (2004): Photoperiodic response and the adaptability of avian life cycles to environmental change. In: A. P. Møller, W. Fiedler, P. Berthold (eds.): *Effects of climate change on birds*. Academic Press.

DE GROOT, R. S. (1987): Assessment of the potential shifts in Europe's natural vegetation due to climatic change and implications for conservation. – Young Scientists Summer Program 1987: Final Report, Laxenburg, Austria: International Institute for Applied System Analysis.

EEA EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2004): Impacts of Europe's changing climate. An indicator-based assessment. – EEA Report, 2/04, Copenhagen. 100 S.

GATTER, W. (1992): Zugzeiten und Zugmuster im Herbst: Einfluß des Treibhauseffektes auf den Vogelzug? *J. Orn.*, 133, 427-436.

HARRISON, P. A., VANHINSBERGH, D. P., FULLER, R. J., BERRY, M. (2003): Modelling climate change impacts on the distribution of breeding birds in Britain and Ireland. *J. Nat. Conserv.*, 11, 31-42.

IPCC INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2001): *Climate Change – The Scientific Basis*, Intergovernmental Panel on Climate Change. – Cambridge Univ. Press, Cambridge; 944 S.

JIGUET, F., DELATTRE, M. (2004): Common birds facing climate change: species and community dynamics at range edges. Vortragskurzfassung 6th International Conference of the European Bird Census Council (EBCC): "Bird Numbers 2004 - Monitoring in a Changing Europe". September 2004, Kayseri, Turkey.

KESEL, R. (2000): Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Flora und Vegetation in Nordwestdeutschland. In: ALFRED TOEPFFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Klimaveränderungen und Naturschutz*. - *NNABer.*, 13. Jg., 2: 2-12.

KLOSE, S. (2000): Konsequenzen globaler Klimaveränderungen für die biologische Vielfalt. In: ALFRED TOEPFFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Klimaveränderungen und Naturschutz*. – *NNABer.*, 13. Jg., 2: 90-95.

LFU LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2005): *Signale aus der Natur – 20 Jahre biologische Umweltbeobachtung*. – Karlsruhe, S. 68.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2006): *Umweltdaten 2006 Baden-Württemberg*. – Karlsruhe, 224 S.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2007): *Klimawandel und Insekten* – Karlsruhe, 22 S.

MCG. TEGART, W. J.; SHELDON, W. G. & D. C. GRIFFITHS - HRSG. (1990): *Climate change. The IPCC impacts assessment*. – Australian Government publishing service. Canberra, Australia. 277 S.

MÜLLER, F. (1995): Gibt es waldbauliche Strategien zur Bewältigung der drohenden Klimaänderung? – *Österreichische Forstzeitung*, 2: 7-9.

OTT, J. (2000): Die Ausbreitung mediterraner Libellenarten in Deutschland und Europa. In: ALFRED TOEPFFER AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): *Klimaveränderungen und Naturschutz*. – *NNABer.*, 13. Jg., 2: 13-35.

OZENDA, P. & J. L. BOREL (1990): The possible responses of vegetation to a global climatic change – scenarios for western Europe, with special reference to the Alps. In: BOER & DE GROOT (EDS.): *Proc. Europ. Conf. On landscape ecological impact of climatic change*, Amsterdam. IOS Press: 221-249.

SAETERSDAL, M.; BIRKS, H. J. B. & S. M. PEGLAR (1998): Predicting changes in Fennoscandian vascular-plant species richness as a result of future climatic change. – *J. Biogeography*, 25 (1): 111-122.

SAYER, U. (2000): Die Ökologie der Flaumeiche (*Quercus pubescens* Willd.) und ihrer Hybriden auf Kalkstandorten an ihrer nördlichen Arealgrenze. – *Dissertationes Botanicae* 340, Bornträger Verlagsbuchhandlung, Berlin, Stuttgart. 198 S.

SAYER, U. (2003): Die Ökologie der Flaumeiche (*Quercus pubescens* Willd.) und ihrer Hybriden auf Kalkstandorten an ihrer nördlichen Arealgrenze Untersuchungen zu Boden, Wasser und Klima. – *Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.* 88: 61-76.

SCHANOWSKI, A. (2005): Biomonitoring anhand ausgewählter Insektengruppen. – Abschlussbericht zu einem Werkvertrag im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe. 59 S.

SCHUSTER, S., SCHILHANSL, PEINTINGER, M. (2002): Langfristige Dynamik der Winterbestände von Mäusebussard *Buteo buteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus* im Bodenseegebiet und Donaumoos. Vogelwelt, 123, 117-124.

STOCK, M. (2005): KLARA – Klimawandel - Auswirkungen, Risiken, Anpassung. – PIK-Report 99. Potsdam. 200 S.

TEUFFEL VON, K. (1995): Klimänderung – Konsequenzen für den Waldbau? – Vortrag anlässlich des 7. Seminars für Landschaftspflege der Pflanzschule Schlegel (Manuskript). Riedlingen. 11 S.

WALTHER, G-R. (2006): Palmen im Wald? Exotische Arten nehmen in Schweizer Wäldern bei wärmeren Temperaturen zu. – Forum für Wissen 2006:55-61.

WOHLGEMUTH, T.; BUGMANN, H.; LISCHKE, H. & W. TINNER (2006): Wie rasch ändert sich die Waldvegetation als Folge von raschen Klimaveränderungen? – Forum für Wissen 2006:7-16.

LUBW, Ref. 23

Literaturtipps



Naturschutz-Infos mit Beiträgen zum Klimawandel

Naturschutz-Info 2/1998

Jede achte Pflanze weltweit ist gefährdet – In Deutschland noch mehr (S. 56)

Naturschutz-Info 2/2004

Dem Klimawandel auf der Spur – Verbundvorhaben KLARA setzt auf interdisziplinäre Zusammenarbeit (S. 49f)

Auswirkung veränderter Klimafaktoren auf die Verbreitung, das Zug- und Brutverhalten von Vögeln in Südwestdeutschland (S. 50f)

Naturschutz-Info 2/2005

Synergien nutzen – Naturnaher Hochwasserschutz ist Naturschutz (S. 21ff)

Naturschutz-Info 3/2005

Bundesweite erste Studie zu Klimafolgen für ein Bundesland vorgestellt – Massive Auswirkungen und hoher Anpassungsdruck für Pflanzen, Tier und Mensch: „Es gibt Chancen und Risiken“ (S. 64f)

Naturschutz-Info 2/2006 + 3/2006

Sommerakademie informiert über den Klimawandel (S.101)

Herausgeber: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg



Bisher erschienene KLIWA-Berichte

Heft 1: Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft.

Fachvorträge beim 1. KLIWA-Symposium am 29. und 30.11.2000 in Karlsruhe.

Heft 2: Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse in Baden-Württemberg und Bayern.

KLIWA-Projekt A 2.1.3: Analyse zum Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse.

Heft 3: Langzeitverhalten der mittleren Abflüsse in Baden-Württemberg und Bayern.

KLIWA-Projekt A 2.1.2: Analyse zum Langzeitverhalten der mittleren, jährlichen und monatlichen Abflüsse.

Heft 4: Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft.

Fachvorträge beim 2. KLIWA-Symposium am 03. und 04.05.2004 in Würzburg.

Heft 5: Langzeitverhalten der Lufttemperatur in Baden-Württemberg und Bayern.

KLIWA-Projekt A 1.2.3: Analyse des Langzeitverhaltens von Gebietsmittelwerten der Lufttemperatur.

Heft 6: Langzeitverhalten der Schneedecke in Baden-Württemberg und Bayern.

KLIWA-Projekt A 1.1.4: Analyse des Langzeitverhaltens verschiedener Schneedeckenparameter in Baden-Württemberg und Bayern.

Heft 7: Langzeitverhalten des Gebietsniederschlags in Baden-Württemberg und Bayern.

KLIWA-Projekt A 1.1.2: Analyse des Langzeitverhaltens von Gebietswertreihen des Niederschlags.

Heft 8: Langzeitverhalten der Starkniederschläge in Baden-Württemberg und Bayern.

KLIWA-Projekt A 1.1.3: Trenduntersuchungen extremer Niederschlagsereignisse.

Heft 9: Regionale Klimaszenarien für Süddeutschland – Abschätzung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt.

KLIWA-Projekt B 1.1.1/1.1.4.: Entwicklung und Vergleich regionaler Klimaszenarien

KLIWA-Projekt B 2.4/2.5: Simulation des Abflusskontinuums und des Hochwasserabflusses mit regionalen Klimaszenarien.

Heft 10: Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft

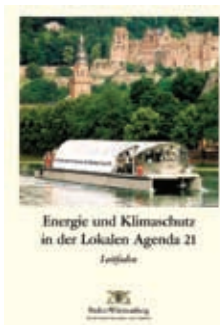
Fachvorträge beim 3. KLIWA-Symposium am 25. und 26.10.2006 in Stuttgart.

KLIWA – Broschüre:

Unser Klima verändert sich

Folgen – Ausmaß – Strategien (August 2006)

Herausgeber: Arbeitskreis KLIWA (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz; Deutscher Wetterdienst)



Energie und Klimaschutz in der lokalen Agenda 21

Der Leitfaden bietet interessante Informationen und praktische Hilfe für jedermann. Neben Hintergrundinformationen zum Klimawandel, zum Energieverbrauch und zur Klimapolitik werden konkrete Handlungsanleitungen und Beispiele aus großen und kleinen Kommunen vorgestellt.

Großer Wert wurde dabei auf den Praxisbezug und die Anwendbarkeit dieser Empfehlungen gelegt.

Leitfaden des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden- Württemberg (2004)

Zeitschrift UMWELT

Heft Nr. 06/2007

Klimaschutz bedeutet Umbau der Industriegesellschaft (von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel) • Klimaschutz und Energie: Nationaler 8-Punkte-Plan für minus 40 Prozent CO₂



Heft Nr. 07-08/2007

Klimaschutz und Energie: Vorbereitung der Klimaverhandlungen auf Bali unter deutscher EU-Präsidentschaft • Internationale Sicherheit im 21. Jahrhundert: Neue Gefahren durch Klimawandel • Deutschland geht bei Veräußerung von Emissionsrechten EU-weit voran • Bundesverfassungsgericht bestätigt Position der Bundesregierung beim Emissionshandel • Förderung erneuerbarer Energien durch den Clean Development Mechanism • Joint Implementation ist eine nützliche Ergänzung zur Förderung der Bioenergie in Osteuropa • Photovoltaik-Technologie-Evaluationszentrum zieht positive Bilanz

Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007)



Herausforderung Klimawandel

Allgemeine Informationen zum Klima, wodurch es bestimmt wird und welche Wechselwirkungen auftreten. Überblick über das Klima der Erdgeschichte und das der letzten 100 Jahre. Zukunftsprognosen über die Entwicklung des Klimas und zum Umgang mit dem bevorstehenden Klimawandel.

Diese Broschüre dokumentiert nicht die Ergebnisse des aktuellen baden-württembergischen Forschungsprogramms „Herausforderung Klimawandel“.

Herausgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, 2003)

**BfN-Skripten zum Klimawandel
Klimawandel und Naturschutz in Deutschland (Nr. 115, 2004)**



Analyse aktueller Klimatrends, Erstellung regionaler Klimaszenarien, Klimawirkungsforschung sowie deren Bewertung.

Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland (Nr. 131, 2005)

Ergebnisse und Dokumentationen des Autaktworkshops.

Biologische Vielfalt und Klimawandel – Chancen, Gefahren, Handlungsoptionen (Nr. 148, 2006)

Die Entwicklung des Klimas in Europa und dessen Folgen für Natur und Naturschutz. Handlungsoptionen zur Verminderung der negativen Auswirkungen sowie grundsätzliche Überlegungen zu Aktivitäten im Bereich Biodiversität und Klimaveränderung.

Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland II (Nr. 180, 2006)

Ergebnisse und Dokumentationen des 2. Workshops.

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz



Klimaveränderung und Naturschutz (NNA-Berichte 2/2000)

Auswirkungen der Klimaerwärmung auf Flora, Fauna und die menschliche Kultur (Fachtagung vom 29.09 - 01.10.1999). Klimaschutz durch Moorschutz, Fachtagung in Zusammenarbeit mit der Royal Society for the Protection of Birds (10. - 11. Juni 1999)

Herausgeber: Alfred-Toepfer-Akademie für Naturschutz



Informationen zum Thema „Klima“:
Grundlagen, Geschichte und Projektionen
 Informationsheft über Grundlagen, Geschichte und Projektionen zu Wetter, Klima, Mensch und Klima sowie Klimawandel und dessen Auswirkungen. Die Broschüre enthält

eine CD mit einer umfangreichen Foliensammlung für Präsentationen.

Herausgeber: Allianz Umweltstiftung (2007)



Wissenschaft: Klimawandel I – „Unser Konsum frisst die Erde auf“ (Jakob von Uexküll, Stifter des Alternativen Nobelpreises, fordert radikales Umdenken) • Klimawandel II – In den Alpen schwinden die Gletscher, in Asien werden Regionen und Städte überschwemmt - Bilder der leidenden Erde

Herausgeber: Gruner + Jahr AG & Co KG

Fachdienst Naturschutz

Mitmachen – Lust auf Natur mit Klimaschutz

So heißt die Broschüre der Naturfreunde Deutschlands. In Ihrem Heft gehen Sie besonders auf die Themen Klimaschutz, Erneuerbare Energien, Reisen und Natursport, Regionaltypische Verpflegung, Bioprodukte und Fairer Handel, Natura 2000 sowie Flusslandschaften ein.



Herausgeber: NaturFreunde Deutschland e.V. (2007)



Garten + Landschaft (Heft August 2007)

Landschaft und Klima: In welchen Bereichen ist die Landschaftsarchitektur betroffen? Auf was müssen wir uns einstellen? Was wird der anthropogen verursachte Wärmeanstieg von im günstigsten Falle nur zwei Prozent im Durchschnitt bewirken? Bietet das Umweltgesetzbuch den richtigen Rahmen?

Welchen Anforderungen muss sich die Landschaftsplanung stellen? Welchen Flächenbedarf haben alternative Energiequellen? Ist der großflächige Anbau von Energiepflanzen eine Sackgasse? Klimawandel bringt eine Verschiebung des Artenspektrums: Was bedeutet dies für den Naturschutz?

Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur e.V. (2007)

Zeitschrift Stern (Heft 12 - 13.03.2007)

Zum ersten Mal in der Geschichte des *stern* war das vertraute Logo nicht rot, sondern grün. Denn ein Großteil dieses Heftes befasst sich mit dem Thema, das zurzeit alle bewegt – Unsere Welt und wie wir die drohende Klimakatastrophe abwenden können. Reportagen, Fotos, Gespräche über Wege aus der Krise – und Tipps, wie man schon im Kleinen helfen kann.

Links

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Homepage der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg – umfassende Informationen zum Klimawandel in Baden-Württemberg: u. a. „Klimafolgen in Baden-Württemberg – Die Projekte KLARA und KLIWA“ • Allgemeine Umweltfragen: Ambrosia artemisiifolia (das Beifußblättrige Traubenkraut) – Herkunft und Verbreitung, Gesundheitsproblematik, Nachweise in Baden-Württemberg

www.kliwa.de

Homepage des Arbeitskreises KLIWA (Klimaveränderung und Wasserwirtschaft)

www.um.baden-wuerttemberg.de

Homepage des Umweltministeriums Baden-Württemberg – umfassende Informationen zum Klimawandel in Baden-Württemberg

www.umweltplan.baden-wuerttemberg.de

Internetseite des Umweltministeriums Baden-Württemberg – Umweltplan Baden-Württemberg

www.umweltakademie.baden-wuerttemberg.de

Homepage der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg – u. a. unter der Rubrik Aktuelles/Meldungen: „Klimawandel und Biologische Vielfalt“ und „Klimawandel und Hochwasser“.

www.bmu.de

Homepage des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – u. a. Klima und Energie: Klimaschutz • Energieeffizienz • Erneuerbare Energien • Emissionshandel

www.umweltbundesamt.de

Homepage des Umweltbundesamtes Dessau – u. a. Die Zukunft in unseren Händen – 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts (2005) • Anpassung an Klimaänderungen in Deutschland – Regionale Szenarien und nationale Aufgaben (2006) • Künftige Klimaänderungen in Deutschland – Regionale Projektionen für das 21. Jahrhundert (2006) • Klimafolgen und Anpassung an den Klimawandel in Deutschland – Kenntnisstand und Handlungsnotwendigkeiten (2005) • Klimawandel in Deutschland – Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme (2005) • Neue Ergebnisse zu Regionalen Klimaänderungen (2006) • Klimagefahr durch Tauenden Permafrost (2006) • Berechnung der Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Extremereignissen durch Klimaänderung – Schwerpunkt Deutschland (2005)

www.anpassung.net

Internetseite des Umweltbundesamtes – KomPass Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung

www.umweltrat.de

Homepage des Sachverständigenrats für Umweltfragen – u. a. Sondergutachten: Klimaschutz durch Biomasse

www.ipcc.ch

Homepage des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) – Weltklimaberichte

www.fva-bw.de

Homepage der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg – Ansprechpartner für alle Fragen rund um das Thema Wald und Forstwirtschaft

www.pik-potsdam.de

Homepage des Potsdam-Instituts für Klimaforschung – u. a. Projekt „Schutzgebiete Deutschland im Klimawandel“ (Risiken und Handlungsoptionen)

www.ufz.de

Homepage des Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – u. a. Projekt „Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf Pflanzenarten“

www.lnv-bw.de

Homepage des Landesnaturschutzverbandes Baden-Württemberg e. V. – u. a. Pressemitteilung 070420: Landesregierung soll endlich „Klotzen statt Kleckern“!; Pressemitteilung 070522: Klimapolitische Geisterfahrer im Schwarzwald?; Pressemitteilung 070615: CO₂-Bilanz offenbart Schwächen der Landpolitik!

www.bodensee-ufer.de

Homepage der Arbeitsgruppe Bodenseeufer (AGBU) e. V. – allgemeine Informationen zum Bodensee (Bodensee-ufer) und spezielle Informationen zu Auswirkungen des globalen Klimawandels auf den Bodensee

www.nabu.de

Homepage des Naturschutzbund Deutschland e. V. – Aktuelle Fakten und Hintergründe zum Klimawandel

www.natur-im-klimawandel.de

Internetseite des Naturschutzbund Deutschland e. V. mit aktuellen Hintergrundberichten zum Klimawandel.

www.klima.de

Informationsportal zum Klimawandel – Mit Energiespartipps und mehr! (Verantwortlich: VIPEX Media Service GmbH)

www.natur.de

Homepage des Magazins natur+kosmos – u. a. „Klimawandel – Die Welt am Scheideweg“ (u. a. Bundesumweltminister Gabriel im Interview) und „Vier Fäuste für die Umwelt“ (Al Gore und Arnold Schwarzenegger kämpfen gegen den Klimawandel) in Heft 11/2006; „Klimawandel erreicht Chefetagen“ in Heft 04/2007

www.zecken.de

Alles Wissenswerte über den Holzbock – u. a. seine Verbreitung und die Einwanderung neuer Arten sowie viele hilfreiche Hinweise zum Schutz vor Zeckenbissen und Informationen über die Krankheiten Borreliose und FSME

Englischsprachige Seiten

www.proclim.ch

Forum for Climate and Global Changes;
Forum of the Swiss Academy of Sciences

Deutschsprachig: >>Klima-Portal

www.climatecrises.net

Informationen über den Film „An Inconvenient Truth“ (Eine unbequeme Wahrheit) von Al Gore, mit Ausschnitten und Links zum Thema Klimawandel (teilweise in deutscher Sprache)

Fachdienst Naturschutz



Eine solche Wetterlage verheißt nichts Gutes! Mit etwas Glück vertreibt ein starker Wind die Wolken, wie hier über Karlsruhe.

Foto: M. Theis

Flächen- und Artenschutz

Neue LIFE + -Verordnung in Kraft

Mit dem Ende 2006 ausgelaufenen Programm *LIFE Natur* förderte die Europäische Kommission seit 1992 modellhaft Naturschutzvorhaben, die der Umsetzung der Vogelschutz- und der FFH-Richtlinie dienen und damit die Schaffung des europäischen Netzwerks Natura 2000 und dessen Akzeptanz unterstützen. Baden-Württemberg profitierte mit insgesamt 11 LIFE Natur-Projekten von diesem Programm. Nach Abschluss der 3 noch laufenden Projekte werden rund 18 Mio. € in spezielle Naturschutzprojekte geflossen sein, davon knapp 9,2 Mio. € EU-Kofinanzierungsmittel (52 %). Das Land nimmt damit in Deutschland zusammen mit Bayern und Nordrhein-Westfalen einen Spitzenplatz bei der LIFE Natur-Förderung ein.

Am 9. Juni 2007 trat das Nachfolgeprogramm *LIFE+* (= LIFE plus = **L**'Instrument **F**inancier pour l'**E**nvironnement – **P**romouvoir **L**'**U**nion **S**outenable) mit der Veröffentlichung der „Verordnung (EG) Nr. 614/2007 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Mai 2007 über das Finanzierungsinstrument für die Umwelt (LIFE+)“ im Amtsblatt der Europäischen Union L149/1 in Kraft. LIFE+ fasst die bisherigen Förderinstrumente der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission zusammen in den drei Teilbereichen „Natur und biologische Vielfalt“, „Umweltpolitik und Verwaltungspraxis“ und „Information und Kommunikation“.

Für LIFE+ steht für 2007 - 2013 ein Gesamtbudget von ca. 1,9 Milliarden € zur Verfügung. 22 % davon kann die Europäische Kommission direkt für Querschnittsmaßnahmen im Umweltbereich (Folgenabschätzungen, Kommunikation, Betriebszuschüsse für Nichtregierungsorganisationen, Ausgaben zur Bekämpfung des Klimawandels usw.) nutzen. 78 % des Budgets dienen der Förderung von Projekten in den Mitgliedsstaaten, mindestens die Hälfte dieser Mittel sind der Säule „Natur und biologische Vielfalt“ vorbehalten. Jedoch ist nicht zwangsläufig auch die Hälfte der deutschen Mittel für Naturschutzprojekte reserviert, die Naturschutzquote gilt europaweit. Daher konkurrieren zukünftig deutsche Naturschutzprojektanträge auch weiterhin mit anderen Anträgen aus der ganzen EU aus allen drei Förderbereichen.

Generell wird für jeden Mitgliedsstaat ein fester Betrag reserviert („indikativer“ Betrag), der durch förderfähige Projekte ausgeschöpft werden kann. Falls nicht ausreichend förderfähige Projektanträge aus dem jeweiligen Mitgliedsstaat eingereicht werden, stehen die verbleibenden Mittel Projekten aus anderen Mitgliedsstaaten zur Verfügung. Der indikative Betrag wird nach einem Schlüssel berechnet, der verschiedene Kriterien (u. a. Bevölkerungszahl,

Natura 2000-Kulisse) berücksichtigt. Deutschland profitiert deswegen bei LIFE+ auch erheblich von den Natura 2000-Gebietsmeldungen: Die indikativ zur Verfügung stehenden Mittel wurden gegenüber der bisherigen durchschnittlichen Projektförderung je Antragsjahr nahezu verdreifacht. So sind 2007 für deutsche Projekte indikativ insgesamt rund 22 Mio. € Kofinanzierungsmittel reserviert, bis 2013 steigt dieser Anteil schrittweise auf etwa 33 Mio. € an.

Der genaue Ablauf des Antragsverfahrens steht in Deutschland lediglich für den Bereich „Natur und biologische Vielfalt“ fest und muss für die übrigen Bereiche noch zwischen den Bundesländern und dem Bundesumweltministerium (BMU) festgelegt werden. In Baden-Württemberg ist für „Natur und biologische Vielfalt“ wie bisher das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum zuständig, für „Umweltpolitik und Verwaltungspraxis“ das Umweltministerium. Die Zuständigkeit für „Information und Kommunikation“ richtet sich nach den Inhalten des jeweiligen Antrags.

Die Kommission hat zur Einreichung von LIFE+-Anträgen folgende Termine vorgesehen: Der Aufruf zur Einreichung von Anträgen erfolgt voraussichtlich Mitte/Ende September 2007. Die Abgabe der Anträge bei den nationalen Behörden muss bis 30. November 2007 erfolgen, die Projektanträge müssen bei der Kommission bis zum 15. Januar 2008 formell eingegangen sein. Der Projektstart geförderter Projekte kann frühestens zum 01.01.2009 erfolgen.

Es bedarf auch bei LIFE+ „Natur und biologische Vielfalt“ gemeinsamer und konzertierter Anstrengungen der mit Natur- und Artenschutz befassten Behörden, Stellen und Partnern in Baden-Württemberg, damit die für Deutschland zur Verfügung stehenden Fördermittel in vollem Umfang genutzt und auch zukünftig Naturschutzprojekte bei der Europäischen Kommission erfolgreich beantragt und durchgeführt werden können. Die nächste Ausgabe des Naturschutz-Infos wird daher einen ausführlichen Beitrag zu bisherigen LIFE Natur-Projekten und der zukünftigen LIFE+-Förderung enthalten.

Links

Homepage der Europäischen Kommission:

<http://www.ec.europa.eu/environment/life/funding/lifepius.htm>

Landesspezifische Informationen:

<http://www.lifepius-bw.de>

<http://www.lifepius-natur-bw.de>

Bodo Krauß
Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Ref. 57

Fünf Fragen zum Aktionsplan zur Sicherung der Biodiversität in Baden-Württemberg

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt gehört zu den grundlegenden Zielen des Naturschutzes (s. § 1 Abs. 1 Nr. 3 NatSchG) und ist ein wesentliches Element des nachhaltigen Wirtschaftens. Beim Weltgipfel der Vereinten Nationen 1992 in Rio de Janeiro wurde deshalb das Übereinkommen über die Biologische Vielfalt beschlossen (Convention on biological diversity = CBD). Gegenstand dieser von der Europäischen Union und Deutschland ratifizierten Konvention ist die Erhaltung der Vielfalt des Lebens, seine nachhaltige Nutzbarkeit durch den Menschen und ein gerechter Zugang zu den genetischen Ressourcen. Sie verpflichtet die Unterzeichnerstaaten, Aktionspläne zur Umsetzung des in der Konvention formulierten Auftrags aufzustellen.

Sowohl in der Koalitionsvereinbarung als auch in der Regierungserklärung von Ministerpräsident Oettinger am 21. Juni 2006 ist der Aktionsplan „Sicherung der Biodiversität in Baden-Württemberg“ enthalten. In mehreren Sitzungen des Fachausschusses für Naturschutzfragen beim Landesbeirat für Natur- und Umweltschutz und einem Workshop mit weiteren am Thema Interessierten wurde über den Aktionsplan beraten. Es wurde ein Konzept beschlossen, das die Umsetzung von Maßnahmen gemeinsam mit externen Partnern vorsieht. Ziel dieser Maßnahmen ist es, die Vielfalt an Lebensräumen, Arten und Genen zu erhalten und dies öffentlich wirksam zu vermitteln. Die nächsten Monate dienen der Ausarbeitung konkreter Ideen und Vorschläge unter Federführung der LUBW. Sie sollen im Vorfeld der 9. Vertragsstaatenkonferenz der CBD (Bonn, Mai 2008) und des 29. Deutschen Naturschutztages (Karlsruhe, September 2008) präsentiert und in die Tat umgesetzt werden.

Die folgenden allgemeinen Fragen wurden in der Diskussion immer wieder gestellt:

Konzeption oder Aktion: Was sollte im Vordergrund stehen?

Aktion ohne konzeptionelle Grundlage gerät in Gefahr zum „Aktionismus“ zu werden. Auf konzeptioneller Ebene ist aber bereits seit Monaten die Bundesregierung aktiv. Ihr Entwurf zu einer nationalen

Strategie zur biologischen Vielfalt ist seit Mai 2007 auf der Homepage des Bundesumweltministeriums veröffentlicht und wird zurzeit mit den Bundesländern und innerhalb der Bundesregierung abgestimmt. Die Landesregierung wird sich auf diese Strategie beziehen. Es gibt weit reichende Schnittmengen zum Umweltplan (vgl. S. 29) des Landes.

Die nationale Strategie umreißt die bisherigen internationalen Vereinbarungen und nationalen Beschlüsse. Für die Zukunft werden folgende Aktionsfelder genauer beschrieben:

- Biotopverbund und Schutzgebietsnetze
- Artenschutz und genetische Vielfalt
- Biologische Sicherheit und Vermeidung von Faunen- und Florenverfälschung
- Gewässerschutz und Hochwasservorsorge
- Zugang zu genetischen Ressourcen und gerechter Vorteilsausgleich
- Land- und Forstwirtschaft
- Jagd und Fischerei
- Rohstoffabbau und Energieerzeugung
- Siedlung und Verkehr
- Versauerung und Eutrophierung
- Biodiversität und Klimawandel
- Ländlicher Raum und Regionalentwicklung
- Tourismus und naturnahe Erholung
- Bildung und Information
- Forschung und Technologietransfer
- Armutsbekämpfung und Entwicklungszusammenarbeit

Soll der Aktionsplan von der Naturschutzverwaltung des Landes umgesetzt werden oder darüber hinaus gehen?

Ein großer Teil der Arbeiten, die von der Naturschutzverwaltung aufgrund von Gesetzen oder internationalen Verpflichtungen ohnehin in Angriff genommen werden oder zu den Daueraufgaben der Verwaltung gehören, dient wesentlich der Sicherung der Biodiversität. Hierzu gehört die Betreuung der Schutzgebiete, das Management von Natura 2000-Gebieten, das Artenschutzprogramm (ASP) und alle weiteren Arten- und Biotopschutz-Maßnahmen, alle Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Eingriffsausgleich und der Schaffung von Biotopverbänden. Ein Aktionsplan muss aber noch mehr erreichen.



Neuntöter-Pärchen



Breitblättriges Knabenkraut



Vielfältige Feldflur



Mauereidechse

Welche Zielsetzung sollte der Aktionsplan haben?

Über das reine Verwaltungshandeln hinaus soll der Aktionsplan helfen, die Sicherung der Biodiversität zu einem allgemeinen Thema in der Öffentlichkeit zu machen. Dies wird generell die Akzeptanz für Naturschutzmaßnahmen verstärken. Handlungsmöglichkeiten zur Unterstützung und Erhaltung der Biodiversität sollen aufgezeigt werden. Pläne gibt es genug: Konkrete Maßnahmen, die spürbare Verbesserungen für Arten und Lebensräume bewirken, sind ebenso Ziel des Aktionsplans.

Wen will der Aktionsplan vorrangig gewinnen?

Die Fachöffentlichkeit, d.h. Naturschutzverwaltung, Naturschutzverbände, Universitäten und Hochschulen der Fachrichtung Ökologie und Biologie, sind mit der Thematik bereits vertraut und arbeiten an der Sicherung der Biodiversität. Im Aktionsplan sollen Gemeinden, Verbände, andere Verwaltungen, Landnutzer, Industrie und Firmen, d.h. viele Gruppen der Bevölkerung gewonnen und zum Mitmachen bewegt werden. Er richtet sich damit auch an Nicht-Fachleute. Wichtig ist, neue Partner und Aktionsformen zu finden. Wichtig ist, nicht nur Beobachter zu gewinnen, sondern sie zu „Kümmerern“ zu machen. Es soll nicht vorrangig um einmalige Aktionen, sondern um dauerhafte Hilfe gehen.

An welchen Arten und Lebensräumen sollte sich der Aktionsplan festmachen? Nach welchen Kriterien sollten sie ausgewählt werden?

Weitgehende Einigkeit besteht darin, dass die folgenden fünf Kriterien wichtig sind:

- **Besondere Verantwortung Baden-Württembergs**
Eine besondere Verantwortung hat Baden-Württemberg für Arten, die mit großen Teilen der Gesamtpopulation hier vorkommen und für Lebensräume, die hier große Flächen einnehmen.
- **Gefährdung**
Dies lässt sich am Rote-Liste-Status oder an einem beobachteten deutlichen Rückgang festmachen.
- **Handlungsbedarf**
Handlungsbedarf heißt in vielen Fällen, dass Pflegemaßnahmen nötig sind oder mit Vertragsnaturschutz gearbeitet werden muss, um gute Ergebnisse für Arten und Lebensräume zu erzielen. Ein Beispiel ist das Artenschutzprogramm (ASP), das die Regierungspräsidien umsetzen. Im Aktionsplan sollten besonders Arten und Biotoptypen berücksichtigt werden, für die über die bisher ergriffenen Maßnahmen hinaus weitere Unterstützung und Sicherung sinnvoll sind.

- **Bedeutung der ausgewählten Arten für naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume**
Anhand dieser Arten lassen sich ökologische Zusammenhänge und Wirkungsketten aufzeigen. Maßnahmen für diese Arten kommen möglichst auch vielen weiteren Arten des Lebensraumes zugute.
- **„Kampagneneignung“**
Auch Nicht-Fachleute sollten die Arten und Lebensräume identifizieren können, die in eine Vorrangliste aufgenommen werden. Als Werbeträger für den Naturschutz eignen sich insbesondere solche Arten und Lebensräume, die als „Sympathieträger“ in der Öffentlichkeit Wertschätzung genießen oder gewinnen können. Dazu müssen sie so häufig sein, dass für die Bevölkerung eine reelle Chance besteht, sie zu sehen und zu erleben.

Die Liste der vorrangig zu unterstützenden Arten und Lebensräume ist zurzeit in Bearbeitung. Es ist vorgesehen, sie im nächsten Naturschutz-Info zu veröffentlichen. Nach der Auswahl beginnt die Vorbereitung konkreter Maßnahmen, damit am Ende tatsächlich Aktionen stehen, die Arten und Lebensräumen helfen und den Naturschutz in Baden-Württemberg insgesamt voranbringen.

*Dr. Luise Murmann-Kristen
LUBW, Ref. 25*

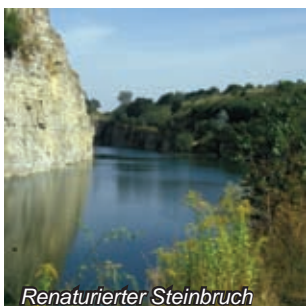
*Winfried Haug und Julia Raddatz
Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Ref. 56*

*Fotos: S. 52 v.l.n.r. D. Nill, M. Witschel (2), S. Demuth;
S. 53 v.l.n.r. H.-M. Kusch, H. Sauerbier, D. Nill, H. Bellmann*

Alle Fotos aus dem Bildarchiv der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

**Ergebnisse des Workshops
Biotopverbund in Baden-Württemberg –
Konzeptionelle Ansätze und Arbeitshilfen**

Die Aufgabenstellung für einen Biotopverbund ergibt sich aus dem Landschaftswandel der letzten Jahrzehnte. Statt der einstigen klein parzellierten, strukturreichen Kulturlandschaft finden wir vielerorts eine strukturarme, ausgeräumte, intensiv genutzte Landschaft vor, in der die naturschutzfachlich wertvollen Flächen wie „Biotopinseln“ liegen. Ökologen fordern schon seit langem eine bessere Vernetzung der verbliebenen Restflächen. Seit 2002 findet sich der Auftrag, auf mindestens 10 % der Landesfläche einen Biotopverbund zu schaffen, als



Renaturierter Steinbruch



Gelbbauchunke



Wanderfalke



Dunkler Wiesenknopf

rahmenrechtliche Vorgabe im Paragraphen 3 des Bundesnaturschutzgesetzes. Mit der Novelle des Naturschutzgesetzes wurde er in Landesrecht umgesetzt.

Mit der Frage, wie der Biotopverbund im Land verwirklicht werden kann, beschäftigte sich am 15. März 2007 eine gemeinsam von der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg und dem Bundesverband Beruflicher Naturschutz (BBN), Regionalgruppe Baden-Württemberg getragene Veranstaltung im Akademiehaus in Stuttgart. Teilnehmer waren Vertreter aus Kommunen, Planungsbüros, der Flurneuerungs-, Naturschutz- und Straßenbauverwaltung sowie dem ehrenamtlichen Naturschutz.

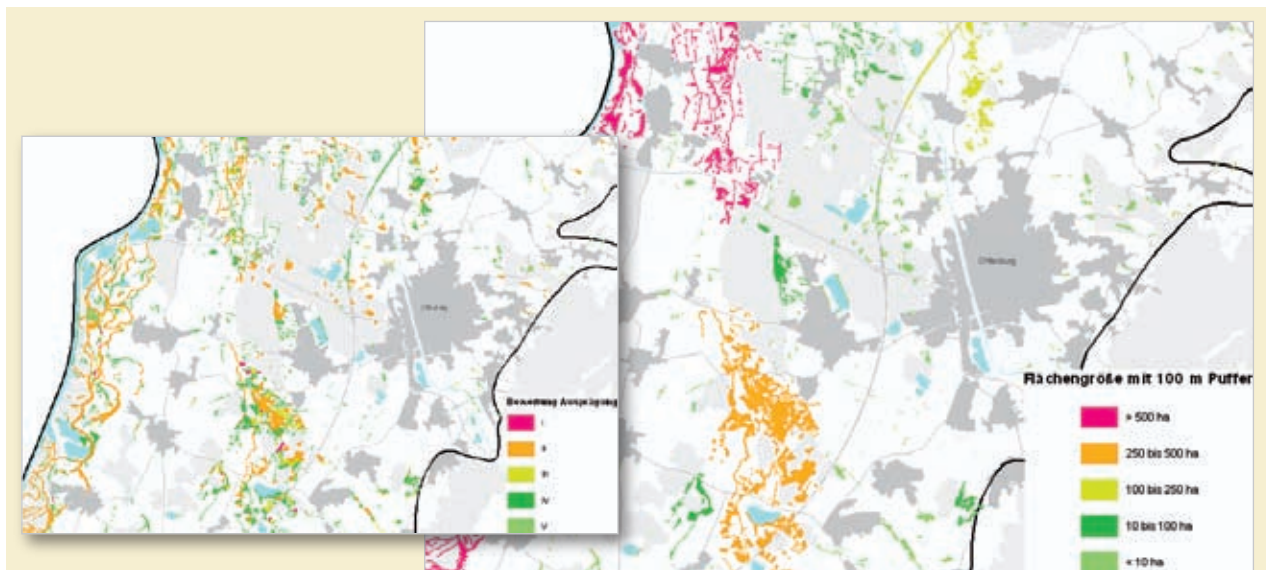
Wesentliche Themen des Workshops waren das methodische Vorgehen bei der Auswahl landesweit bedeutsamer Kernflächen und von Suchräumen, die

weitere für einen funktionierenden Biotopverbund notwendige Entwicklungsflächen enthalten (Vortrag *J. Raddatz*, LUBW). Die Methodik orientiert sich an den Empfehlungen des Arbeitskreises Länderübergreifender Biotopverbund, die in einem Forschungsprojekt des Bundesamtes für Naturschutz erprobt wurden, das *D. Fuchs* (Fa. PAN) im Abgleich mit der landesweiten Konzeption vorstellte.

Die Funktion des Zielartenkonzepts (ZAK) für den Biotopverbund und die Schutzverantwortung der Gemeinden für ausgewählte Zielartengruppen legten *S. Geißler-Strobel* und *R. Jooß* (Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität, Stuttgart) dar.

Link

www.lubw.baden-wuerttemberg.de >> Themen >> Natur und Landschaft >> Artenschutz >> Informationssystem Zielartenkonzept



Biotopflächen im Ortenaukreis: Kartenentwürfe zur Anwendung von Bewertungskriterien im Biotopverbund Quelle: LUBW 2007

In der angeregten Abschluss-Diskussion ergaben sich folgende Anforderungen der Teilnehmer:

- Das planerische Zusammenspiel von Landes-, Regionen- und Lokalebene muss geklärt werden.
- Die Auswahl landesweit bedeutsamer Kernflächen darf nicht zur Abwertung lokaler Biotopverbünde führen, der Bezug zum ZAK sollte dargestellt werden.
- Begriffe wie Kernfläche, Suchraum, Entwicklungsfläche und Verbindungselement müssen klar definiert werden.
- Der Kenntnisstand bei Arten ist noch unzureichend; durch flexible Handhabung sollte bei Kenntnisfortschritt in der Zukunft eine Ergänzung der Flächenkulisse möglich sein.
- Eine finanzielle Förderung über die Landschaftspflegeerhaltlinie (LPR) sollte weiterhin möglich sein (Konzeptionen, Dienstleistungen für Biotopvernetzung).

- Eine Datenbank mit Flächenkataster und Literatur zu „Best practise“ wird angeregt.
- Biotopverbundplanung stellt eine Daueraufgabe dar, u. a. wird eine landesweite Kontaktstelle zur Koordination als notwendig angesehen.

Eine ausführlichere Darstellung der Verbundproblematik sowie eine Veröffentlichung von Handreichungen zur Verbundplanung und eine Dokumentation der bisherigen Erfahrungen sind in Vorbereitung.

Fritz-Gerhard Link
Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg

Dr. Luise Murmann-Kristen
LUBW, Ref. 25

DBU fördert Projekt zum Schutz der Ackerwildkräuter



Ackerwildkräuter wie Kornblume, Mohn und Rittersporn waren durch viele Jahrhunderte bunte Begleiter der Nahrungsmittelerzeugung

auf den Äckern. Als „Unkräuter“ wurden sie zu allen Zeiten als Konkurrenten der angebauten Kulturfrüchte bekämpft. Intensivierung der Unkrautbekämpfung, aber auch Nutzungsaufgabe haben einen dramatischen Artenrückgang der Ackerwildkräuter bewirkt, der auch die Tierwelt der Äcker betrifft. Bisherige Bemühungen zum Schutz der historisch durch die Landbewirtschaftung entstandenen Vielfalt konnten keine dauerhafte Verbesserung der Situation bewirken.



Daher haben nun die Universität Göttingen (Abteilung Ökologie und Ökosystemforschung), das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL Witzenhausen) und der Deutsche Verband für Landschaftspflege (DVL) das Projekt „100 Äcker für die Vielfalt“ ins Leben gerufen. Ziel ist ein bundesweites Schutzgebiets-netz für Ackerwildkräuter. „Mit dem Projekt, das von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert wird, besteht erstmals die Chance, dem



Schwund der Ackerwildkräuter durch ein auf Dauerhaftigkeit zielendes Netz von Schutzflächen zu begegnen“, so Wolfram Gütthler vom DVL.



Ist die Echte Kornblume (*Centaurea cyanus*) noch zu retten?

Foto: S. Demuth (LUBW-Archiv)

Projektziel ist, in jedem Naturraum Deutschlands die Erhaltung typischer Ackerwildkrautvegetation wie Adonisröschen-, Lämmersalat- und Sandmohngesellschaft sicherzustellen. Bundesweit sollen mindestens 100 „Schutzäcker“ diesem Ziel dienen, auf denen der Pflanzenbau ohne Herbizide und Düngung erfolgt. Als Feldflorareservate – oft in Verbindung mit dem Anbau alter Kultursorten – können mit Schutzäckern zudem pädagogische Ziele erreicht werden. „In der derzeit laufen-

den Vorstudie erfassen wir bundesweit die ökologisch hochwertigsten Ackerflächen und knüpfen Kontakte zu allen Akteuren, die sich vor Ort um Ackerwildkräuter

kümmern“, so Professor Dr. Christoph Leuschner von der Universität Göttingen. Ergänzend wird geklärt, wie langfristig die Finanzierung und Bewirtschaftung der Schutzäcker in Kooperation mit den Landwirten gesichert werden kann. „In der darauf folgenden Projektphase wollen wir die Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen auf den 100 Äckern für die Vielfalt zusammen mit regionalen Partnern umsetzen und damit möglichst viele Nachahmer finden“, so Dr. Thomas van Elsen vom FiBL.

Gelingt es, geeignete Flächen und Unterstützer vor Ort zu finden, kann durch das Projekt eine bundesweite Neubelebung des Ackerwildkrautschutzes erreicht werden.

Link
www.schutzaecker.de

Zusammengestellt aus der DVL-Pressemitteilung vom 09.08.2007.

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Neues zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen

Vom 03. bis zum 15. Juni 2007 fand zum 14. Mal die Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten frei lebender Tiere und Pflanzen (Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA); englisch: CITES) statt. Alle zwei bis drei Jahre wird darüber entschieden inwieweit der Handel mit bestimmten Tier- und Pflanzenarten verändert oder eingeschränkt werden muss, da er das Überleben dieser Arten gefährdet. Die „Conference of the Parties“ (CoP) fand zum ersten Mal in Europa statt – im niederländischen Den Haag.



Auf der Agenda stand wieder viel Brisantes. Große Erfolge konnten bei Handelskontrollen folgender Arten erzielt werden:

- **Europäischer Aal:** Aal darf künftig nur noch streng kontrolliert gehandelt werden. Der Europäische Aal ist als Speisefisch so beliebt, dass seine Bestände drastisch zurückgegangen waren – in einigen Gebieten um bis zu 99 % seit 1980.
- **Sägefisch:** Die stark bedrohten, mit Haien verwandten Fische dürfen künftig überhaupt nicht mehr gehandelt werden, mit Ausnahme einer australischen Art.
- **Nashörner:** Seit dem Jahr 2000 hat die Wilderei von Nashörnern in einigen Staaten Afrikas so stark zugenommen, dass die Bestände bedroht sind. Deshalb sollen nun Schutzmaßnahmen und Kontrollen verstärkt werden. Außerdem soll das begehrte Horn registriert werden, um den illegalen Handel schneller aufdecken zu können.

- **Tiger:** Die Staaten haben sich zum Schutz der höchstens noch 7.000 wilden Tiger weltweit bekannt. Dazu gehört, dass die Zucht von Tigern im großen Stil auf so genannten Tiger-Farmen eingeschränkt werden soll, wenn kein Naturschutzgrund (Arterhalt, Wiederansiedlung) vorliegt.
- **Stör:** Der „Kaviarlieferant“ wird besser geschützt: Das Label für legalen Kaviar wird verbessert, Kaviar muss in dem Jahr verkauft werden, in dem er auch gewonnen wurde, und ein wissenschaftliches Gremium wird über Höchstquoten entscheiden.

Für einige Arten sind die Aussichten aber weiterhin düster. So wurden die Anträge zur Begrenzung des Handels mit **Dorn- und Heringshai** abgelehnt. Beide Haiarten gelten weltweit als Delikatesse. In Deutschland sind vor allem Schillerlocke und Seeaal beliebt, die vom Dornhai stammen. Die Bestände der beiden Haiarten sind stark überfischt und benötigen dringend internationalen Schutz.

Auch **Tropenhölzer** wie Cedro, Pau Brasil und Cocobolo werden nicht besser geschützt. Die wertvollen Hölzer werden viel zu viel und zum Teil auch illegal geschlagen. Aus den Hölzern werden hauptsächlich Möbel und Musikinstrumente hergestellt. Weiterhin beliebig verkauft werden, darf auch die **Rote Koralle**. Aufgrund der hohen Nachfrage als Schmuck und Souvenir gibt es heute fast nur noch kleine, zum Teil nicht mehr fortpflanzungsfähige Kolonien der Meerestiere. Bis zur nächsten CoP 2009 könnte es für sie schon zu spät sein.

Heiß diskutiert wurde auch der Handel mit Produkten der **Afrikanischen Elefanten**. Die afrikanischen Staaten haben sich erstmals seit 1989 auf einen Kompromiss zum Handel mit Roh-Elfenbein verständigt. Botswana, Namibia, Südafrika und Simbabwe dürfen demnach sämtliches Elfenbein aus Staatsbesitz, das bis zum 31. Januar 2007 registriert worden ist, in einem so genannten Einmalverkauf vertreiben. Anschließend soll der Elfenbeinverkauf für diese Länder neun Jahre ruhen. Die so wichtige Bekämpfung der Wilderei und des illegalen nationalen Elfenbeinhandels in West- und Zentralafrika, wo es die wenigsten Elefanten gibt, sind aber viel zu kurz gekommen.

Quellen und weitere Informationen

- www.bmu.de – Seite des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- www.bfn.de – Seite des Bundesamtes für Naturschutz
- www.nabu.de – Seite des Naturschutzbund Deutschland e. V.
- www.cites.org (englischsprachig)
- www.wisia.de – Schutzgrad der CITES-Arten
- www.wwf.de – Seite des WWF Deutschland
- www.zeet.de – Information zu Importbeschränkungen der EU

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Memorandum zum Europäischen Landschaftsübereinkommen

Bundesregierung lehnt Konvention ab. Wissenschaftler und Verbände kritisieren rückwärts gewandtes Naturschutzverständnis.

Die Bundesregierung hat dem Parlament einen Bericht über den Stand der Unterzeichnung europäischer Konventionen vorgelegt. Darin bekräftigt sie ihre Ablehnung des Europäischen Landschaftsübereinkommens mit der Begründung: „*Naturschutz spielt in dem Übereinkommen nur eine untergeordnete Rolle, es geht vielmehr darum, das Recht des Menschen auf Bestimmung über die ihn umgebende Landschaft zu bekräftigen.*“

Wissenschaftler und Verbände wenden sich dagegen, denn:

- Das Landschaftsübereinkommen betont ausdrücklich das bedeutende europäische Naturerbe und bezieht sich sowohl auf naturnahe, ländliche als auch auf städtische und stadtnahe Landschaften. Daraus leiten sich Aufgaben für den Schutz, die Pflege und die Gestaltung von Natur und Landschaft ab. Somit ist sie gerade keine inhaltsleere Betonung des menschlichen Bestimmungsrechts über die europäischen Kulturlandschaften.
- Der moderne Naturschutz versteht sich als Teil einer nachhaltigen Entwicklung. Er ist mehr als Arten- und Biotopschutz und umfasst den Schutz aller Naturgüter, die landschaftliche Vielfalt, Eigenart und Schönheit unserer Kulturlandschaften sowie das Naturerleben des Menschen.
- Dieser Naturschutz stellt sich daher nicht neben und gegen den Menschen, sondern dient folglich auch dem Menschen. Er hat die Aufgabe, alle Facetten von Natur und Landschaft in ihrem Zusammenwirken in Betracht zu ziehen und begreift Landschaften als Kultur gewordene Natur.

Auszug aus der BDLA-Pressemitteilung vom 10.08.2007.

Link

www.bdl.de/nachricht252_11.htm

Informationen zum

Europäischen Landschaftsübereinkommen
Naturschutz-Info 1/2007, S. 37

Fachdienst Naturschutz

Landschaftspflege

Kulturlandschaftspreis 2007



Sparkassenverband
Baden-Württemberg

Preise für den Erhalt attraktiver Landschaften

Wer sich in Württemberg, Hohenzollern und den angrenzenden Regionen um den Erhalt von Streuobstwiesen, Wacholderheiden, Trockenmauern und anderen landschaftsprägenden Elementen verdient macht, kann einen Preis erhalten – den Kulturlandschaftspreis des Schwäbischen Heimatbunds und des Sparkassenverbands Baden-Württemberg. In diesem Jahr wurden zehn Privatpersonen, Vereine, Initiativen und Landwirte ausgezeichnet. Ein Sonderpreis belohnt zusätzlich Aktivitäten, bei denen Kleindenkmale wieder hergerichtet wurden.

„Ohne vierbeinige Helfer wäre unsere Kulturlandschaft verloren. Das zeigt die Liste der diesjährigen Gewinner ganz deutlich“, sagte der Vorsitzende der

Jury, *Dr. Volker Kracht*, bei der Vorstellung der Preisträger. Denn die Pflege von wirklich großen Flächen allein durch Menschenhand sei zu zeitaufwändig und zu teuer. So setzen allein sechs Preisträger Schafe und Ziegen aber auch Rinder, Pferde und Schweine für die Landschaftspflege ein. Besonders aktuell ist diese Arbeit auf der Alb und im Schwarzwald samt deren Ausläufern, wo sich Ackerbau und klassische Grünlandwirtschaft kaum rentieren. Ausgezeichnet wurde auch eine Arbeitsgemeinschaft von Schülern, die sich rund um Albstadt um die typischen Wacholderheiden kümmert. Die seit einem halben Jahrhundert andauernde Pflege des 2,5 Hektar großen Naturschutzgebietes „Hinterer Berg“, durch die Ortsgruppe Fellbach des Schwäbischen Albvereins, fand ebenso die Anerkennung der Jury wie der Erhalt der Mönchhof-Sägemühle mit zugehörigem Kanalsystem in Waldachtal-Vesperweiler und die Aktion Apfelsaft von Streuobstwiesen rund um Köngen und Wendlingen. Für den zum 17. Mal ausgeschriebenen Preis gab es 45 Bewerbungen. Belohnt werden die Gewinner des Kulturlandschaftspreises mit einem Preisgeld von insgesamt 13.000 Euro, das die Sparkassenstiftung Umweltschutz zur Verfügung stellt.



Foto: RP Tübingen (LUBW-Archiv)

Die Preisträger des Kulturlandschaftspreises 2007

Schwäbischer Albverein – Ortsgruppe Fellbach (Rems-Murr-Kreis)

Pflege des 2,5 ha großen Naturschutzgebietes „Hinterer Berg“ auf dem Kappelberg seit 1958. Trockenmauerpflege sowie Nisthöhlen- und Nistkastenbetreuung.

Claudia und Uwe Schittenhelm aus Waldachtal-Vesperweiler (Kreis Freudenstadt)

Erhaltung der Mönchhof-Sägemühle mit zugehörigem Kanalsystem zum Betreiben des Mühlrades.

Wilhelm-Hauff-Schule in Albstadt (Zollern-Alb-Kreis)

Pflege von Wacholderheiden um Albstadt. Arbeitsgemeinschaften von acht Schülern pflegen eine Wacholderheide und betreuen Nistkästen.

Hüteschäferei im Oberen Filstal (Kreis Göppingen)

Beweidung von 120 ha Weidefläche, darunter 30 ha naturschutzwichtiger Flächen auf den Gemarkungen Wiesensteig und Neidlingen mit einer Herde von 650 Mutterschafen (Schäferei Andreas Reutter, 73066 UHINGEN).

Bewirtschaftung von 135 ha Fläche. Beweidung von 75 ha, darunter 31 ha naturschutzwichtige Kalkmagerrasen auf der Gemarkung Unterböhringen mit einer Herde von 700 Mutterschafen und 10 Mutterziegen (Schäferei Hans und Waltraud Buck, 73274 Notzingen).

Beweidung von 52 ha naturschutzwichtiger Kalkmagerrasen auf der Gemarkung Deggingen mit einer Herde von 600 Mutterschafen (Schäferei Dieter Hertler, 73326 Deggingen).

Bewirtschaftung von 230 ha Fläche. Beweidung von 14 ha naturschutzwichtiger Kalkmagerrasen auf den Gemarkungen Hausen, Überkingen und Türkheim mit einer Herde von 500 Mutterschafen und 8 Mutterziegen (Schäferei Willi Herb, 73337 Bad Überkingen).

Andreas und Sonja Schmid – Gechingen (Kreis Calw)

Landschaftspflegebetrieb im Schlehen- und Heckengäu mit 50 ha Fläche. Beweidung mit Zwergzeburindern.

Frank Lamprecht und Stefan Gaus – Oberndorf-Befendorf (Kreis Rottweil)

Landschaftspflegehof zur Bewirtschaftung von 80 ha Weidefläche im Schwarzwald und am Oberen Neckar mit 260 Tieren. Überwiegend Schafe und Ziegen, aber auch Rinder, Pferde und Schweine. Erhaltung seltener Haustierrassen.

Onser Saft e.V. in Köngen, Notzingen, Wendlingen (Kreis Esslingen)

Erhaltung der Streuobstwiesenbestände durch Aufpreiszahlungen auf den Gemarkungen Wendlingen, Köngen und Notzingen.

Sonderpreis Kleindenkmale

Zum achten Mal ausgelobt war der Sonderpreis für die Pflege, Erhaltung und Erforschung von Kleindenkmalen. Unter den 15 Bewerbern verlieh die Jury Preis an:

Emil Moosmann aus Fluorn-Winzeln (Kreis Rottweil)

Restaurierung von 3 Feldkreuzen und einem Grenzstein und Wiederherstellung eines Storchennestes auf der Alten Kirche in Winzeln.

Schwarzwaldverein – Ortsgruppe Pfalzgrafenweiler (Kreis Freudenstadt)

Errichtung einer Gedenkstätte an die ehemalige Wallfahrtskapelle „Zu unser lieben Frau Zinßbach“. Auf vorgefundenen Fundamenten wurde ein 2,2 m hoher Mauerwinkel mit Nische und Erläuterungstafel und eine steinerne Bank erbaut. Wiederaufbau des Büchelebrunnens und einer Trockenmauer in der Burgruine Vörbach.

Die Verleihung der Preise findet im Herbst 2007 in Fellbach im Beisein von *Peter Hauk MdL* (Minister für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg), *Peter Schneider MdL* (Präsident des Sparkassenverbands Baden-Württemberg) und *Fritz-Eberhard Griesinger* (Vorsitzender des Schwäbischen Heimatbunds), statt.

Links

www.schwaebischer-heimatbund.de

www.sv-bw.de

Lehmkuhl Presse und PR
71083 Herrenberg

Zusammengestellt von *Christine Bißdorf*
Fachdienst Naturschutz

Naturschutz Erlebnis Schauinsland Total – NEST

Staatssekretärin Friedlinde Gurr-Hirsch MdL: „Der Naturerlebnisraum Schauinsland ist attraktives Ausflugsziel von und für Kinder und Jugendliche und aktiver Beitrag zum Naturschutz zugleich“

„Eine engagierte und kreative Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten gesellschaftlichen Akteuren im Naturschutzgebiet Schauinsland ist die wichtige Voraussetzung, um die vielfältigen Herausforderungen im Naturschutz

und der Bildung für nachhaltige Entwicklung erfolgreich zu nutzen. Deshalb müssen wir die Auszeichnung des Modellvorhabens ‚Naturerlebnisräume von und für Kinder und Jugendliche‘ als ‚offizielles Dekadeprojekt‘ durch die Deutsche UNESCO noch stärker in den Mittelpunkt stellen“, betonte die baden-württembergische Staatssekretärin im Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, *Friedlinde Gurr-Hirsch*, MdL, am 23. Juli 2007 im Rahmen der Eröffnung des Naturerlebnisraums „Naturschutz Erlebnis Schauinsland Total (NEST)“ in Hofgrund (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald).

Das dreijährige Modellprojekt wird von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg mit 75.000 Euro gefördert und gemeinsam mit dem Regierungspräsidium Freiburg getragen.



Weitere Informationen zu NEST erhalten Sie im aktuellen Faltblatt der Stiftung Naturschutzfonds und dem Regierungspräsidium Freiburg

Bis zum heutigen Tag haben 200 Schülerinnen und Schüler der Stohrenscheule Münstertal, des Faust-Gymnasiums Staufen, der Gustav-Werner-Schule Stuttgart, der Friedrich-Weinbrenner-Gewerbeschule Freiburg, der Hebelschule Freiburg, des Kepler-Gymnasiums Freiburg, des Wenzinger-Gymnasiums Freiburg, der Freien Aktiven Schule Stuttgart, der Freien Schule Elztal e.V. Waldkirch, der Freien Waldorfschule Freiburg Rieselfeld, der Hauptschule Kirchzarten sowie der Naturschutzjugend im NABU und des Skivereins Schauinsland ihre Visionen, Modelle, Planungen in einen Naturerlebnisraum in die Tat umgesetzt.

Im NEST finden sich 100 Infokacheln in Felsen eingelassen, Tore in Form von „Wächterhäuschen mit typischen Scheuerhag-Zäunen“, ein „Baumhaus mit Baumbibliothek“ und Hängematten sowie ein „Vogelnest mit Vogelei“. In der Planung und beim Bau legten die jungen Akteure besonderen Wert auf Orte zur ruhigen Naturbeobachtung und achteten genau auf die Einhaltung der Naturschutzgebiets- und Natura 2000-Regeln.

Für die zukünftigen jungen Besucher sind drei „Forscher-Rucksäcke“ für einen Abenteueraufenthalt gepackt und wichtige Informationen in einem Routenplan mit „Einstiegs-Ralley“ zusammengestellt durch das Atelier Zaumseil aus Stuttgart.

Für eine biologische Begleitung von Schulklassen und Jugendgruppen im NEST stehen ab August 2007 von der Stiftung Naturschutzfonds aus Erträgen der Glücksspirale weitere Mittel zur Verfügung.

Grundlagen für Naturerlebnisräume

In der Umsetzung der Agenda 21 wird davon ausgegangen, dass gemeinsam erarbeitete Lösungen eine höhere Tragfähigkeit besitzen und daher weniger Kontrolle benötigen. Mit dem Modellprojekt „Naturerlebnisraum für Kinder und Jugendliche“ werden neue Wege beschritten. Direkt in einem Naturschutzgebiet einen Naturerlebnisraum gemeinsam mit Kindern und Jugendlichen einzurichten, hat es in Baden-Württemberg noch nicht gegeben.

Hierauf aufbauend werden die Ziele des Modellprojektes Naturerlebnisraum für Kinder und Jugendliche wie folgt definiert:

- Das Naturschutz- und FFH-Gebiet als Lern- und Begegnungsort in und mit der Natur für Kinder und Jugendliche zugänglich zu machen und ihr Interesse an der heimischen Natur und deren Schutz zu wecken;
- Kinder und Jugendliche aus den umgebenden Schulen und Vereinen an der Entwicklung und Umsetzung des "Naturerlebnisraumes" aktiv zu beteiligen;
- die Lebensräume insbesondere die „Wacholderheide/halboffene Weidelandschaft“ als Schutzgut der Schwäbischen Alb/Schwarzwald zu verstehen (kein Abenteuerspielplatz im NSG, sondern neue Wege bei der Sensibilisierung und Verantwortung unserer „jungen Generation“ mit und im Umgang von Natur und Umwelt).

Aufruf

Alle Institutionen, Organisationen, Unternehmen und Projektträger, die Initiativen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung ergriffen haben, sind aufgerufen, sich um die Auszeichnung „Offizielles Projekt der Dekade der Vereinten Nationen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 - 2014“ zu bewerben. Das deutsche Nationalkomitee, einberufen von der Deutschen UNESCO-Kommission, entscheidet über eine Anerkennung als Dekade-Projekt. Mit dieser Auszeichnung sollen Dekade-Projekte verdeutlichen, wie „Nachhaltigkeit Lernen“ verwirklicht wird und für ihr Engagement eine sichtbare Anerkennung erhalten. Ausgezeichnete Projekte erhalten unter anderem für zwei Jahre den Titel „Offizielles Projekt der Dekade der Vereinten Nationen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 - 2014“.

Links

www.stiftung-naturschutz-bw.de

www.rp-tuebingen.de

www.rp-freiburg.de

Zusammengestellt aus einer Pressemitteilung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg vom 23.07.2007.

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Skywalk aus Weiden und Stahl

Bauen mit lebenden Bäumen! Wunschtraum oder Fantasie? Mitnichten. **Baubotanik** heißt das Zauberwort, das in der Theorie die Idee propagiert, Tragstrukturen aus lebenden Holzpflanzen zu bilden. Erste, privat und von Sponsoren finanzierte Pilotprojekte an der Universität Stuttgart machen sich folgende Eigenschaft der Bäume zu nutze: Durch künstlich erzeugten Druck an Berührungspunkten kommt es zu Verwachsungen beziehungsweise Überwallungen. Ergebnis: Anorganische „Fremdkörper“ (wie z.B. Geländer) werden – je nach Baumart – innerhalb von Monaten bis wenigen Jahren umwallt; sich berührende Bäume wachsen zusammen. Diese Wachstumsprozesse verleihen der Konstruktion eine dauerhafte, im Laufe der Zeit sogar zunehmende Stabilität. Dabei wachsen die Verbundstellen nicht weiter in die Höhe. Weiden eignen sich in besonderer Weise, da sie auch an unbewurzelten Pflanzenteilen neue Wurzeln bilden können, relativ stressresistent sind und temporäre Überflutungen vertragen. Konstruktionen mit anderen Holzarten sind derzeit im Versuchsstadium.

Gerade für den **Stegbau in Naturschutz- und Feuchtgebieten** oder das Bauen auf feuchtem Untergrund ergeben sich somit ungeahnte Möglichkeiten und praktische Vorteile, weil feste Wurzeln

sonst notwendige tiefgründige Betonfundamente bzw. Auffüllungen (etwa für Bohlenwege zur Besucherlenkung) überflüssig machen. Die Pflege ist übrigens leichter als gedacht: Holzanstriche werden überflüssig, lediglich die Triebspitzen müssen von Zeit zu Zeit zurückgeschnitten werden („schneiden statt streichen“).

Ein prototypischer, aus lebenden Weiden konstruierter und mit Stahlgittern ausgestatteter Steg kann im württembergischen Wald-Ruhestetten („*Neue Kunst am Ried*“) in Augenschein genommen und auch begangen werden.

Quelle

FINANCIAL TIMES DEUTSCHLAND vom 12. Februar 2007 (Uta Deffke: „Grüner Brückenschlag“) pers. com. O. Storz und F. Ludwig, TTI GmbH, TGU Baubotanik, 70191 Stuttgart, info@baubotanik.de

Links

www.baubotanik.de
www.weidenprinz.de

Roland Heinzmann M. A.
 LUBW, Ref.24



Skywalk am Ried: Pilotprojekt aus lebenden, zu 64 Stützen gebündelten Weiden, Metallrohren und Stahlgitterrosten.

Fotos: O. Storz

Recht vor Ort

Umweltschadengesetz und Änderungen des BNatSchG treten in Kraft

Im Zusammenhang mit der Verabschiedung des Umweltschadengesetzes (USchadG) wurden durch Art. 3 des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10.05.2007 (BGBl. I S. 666) mit § 21 Abs. 4 und § 21a auch zwei neue Vorschriften in das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) eingefügt. Diese Vorschriften treten am **14.11.2007** in Kraft.

1. Inhalt des Umweltschadengesetzes

Das Gesetz dient der Umsetzung der **EU-Richtlinie vom 21.04.2004 über Umwelthaftung und zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden** (2004/35/EG). Diese Richtlinie und das USchadG befassen sich mit der Vermeidung und Sanierung von Schäden an Wasser, Boden und Natur, nicht mit den Schadensersatzansprüchen geschädigter Personen nach Verletzung ihrer Rechtsgüter (dafür ist das UmweltHG einschlägig).

Das Gesetz kommt bei „**Umweltschäden**“ zur Anwendung, die von einem **Verantwortlichen verursacht** werden.

Ein **Umweltschaden** ist dabei die Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen, von Gewässern oder von Böden. Wegen der Details verweist das Gesetz in die Fachgesetze, also das Bundesnaturschutzgesetz, das Wasserrecht (den neuen § 22a WHG) und das Bodenschutzrecht.

Auslöser des Umweltschadens ist eine „berufliche Tätigkeit“ eines Verantwortlichen. In Anlage 1 zum § 3 Abs. 1 USchadG werden **bestimmte berufliche Handlungen** aufgelistet, z.B. die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Bei diesen Handlungen reicht der Nachweis der Kausalität, um die Pflichten des Umweltschadengesetzes auszulösen. Es gilt eine **Gefährdungshaftung**, auf ein Verschulden kommt es nicht an (§ 3 Abs. 1 Nr. 1 USchadG).

Bei allen **sonstigen**, nicht in Anlage 1 aufgeführten **beruflichen Tätigkeiten** begründet das USchadG eine Verantwortlichkeit für Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen, sofern der Verantwortliche **vorsätzlich oder fahrlässig** gehandelt hat (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 USchadG).

Die berufliche Tätigkeit muss für den Umweltschaden **kausal** sein. Schadensursachen wie bewaffnete Konflikte oder unabwendbare Naturereignisse unterliegen ebenso wenig der Haftung wie der Fall einer „*nicht klar abgegrenzten Verschmutzung*“ (§ 3 Abs. 3 und 4 USchadG).

Der für einen Umweltschaden Verantwortliche hat folgende Pflichten:

- **Informationspflicht (§ 4 USchadG)**
Ist ein Umweltschaden eingetreten oder besteht die unmittelbare Gefahr eines Schadenseintritts muss der Verantwortliche die zuständige Behörde unverzüglich informieren (§ 4 USchadG). Die Behörden sind über alle bedeutsamen Aspekte des Sachverhalts zu unterrichten, insbesondere die Umstände, die für die Begrenzung des Umweltschadens durch ein schnelles und wirksames Krisenmanagement von Bedeutung sind. Die Behörde kann dem Verantwortlichen nach Kenntnis des Vorfalls aufgeben, alle erforderlichen Informationen und Daten zur Abschätzung der Gefahr oder des Schadens vorzulegen. Verlangen kann sie ferner eine Bewertung des Schadens (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 USchadG).
- **Gefahrenabwehrpflicht (§ 5 USchadG)**
Gleichzeitig mit der Informationspflicht entsteht die Pflicht des Verantwortlichen zur Abwehr der Gefahr eines Umweltschadens. Die zuständige Behörde kann die notwendigen Vermeidungsmaßnahmen anordnen (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 USchadG).
- **Sanierungspflicht (§§ 6 - 8 USchadG)**
Ist der Schaden bereits eingetreten, sind Schadensbegrenzung und Sanierung erforderlich. Die Pflicht wird unmittelbar durch das Gesetz begründet, die Behörde kann erforderlichenfalls Anordnungen treffen. Schadensbegrenzungsmaßnahmen sollen helfen, die Schadensursache unter Kontrolle zu bringen und die weitere Ausdehnung des Schadens zu verhindern. Wegen der Sanierung von Schäden an geschützten Arten und natürlichen Lebensräumen verweist § 21a Abs. 4 BNatSchG auf Anhang II Nr. 1 der Umwelthaftungsrichtlinie (2004/35/EG). Verlangt wird die (zumindest annähernde) Zurückversetzung in den Ausgangszustand durch eine „primäre Sanierung“. Schlägt diese fehl, ist eine „ergänzende Sanierung“ vorzunehmen. Diese kann Maßnahmen an einem anderen Ort betreffen und per saldo den Ausgleich des Schadens gewährleisten. Der Verantwortliche hat die Pflicht, die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zu ermitteln und der Behörde zur Zustimmung vorzulegen. Betroffene Personen und anerkannte Umweltverbände sind zu unterrichten, diese können zum Sanierungsprogramm Stellung nehmen. Es obliegt der Behörde, unter Berücksichtigung der eingegangenen Stellungnahmen eine Entscheidung zu treffen (§ 8 Abs. 2 USchadG). Dabei hat sie die Möglichkeit, in komplexen Fällen auch die Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen zu bestimmen (§ 8 Abs. 3 USchadG).
- **Kostentragungspflicht (§ 9 USchadG)**
Die Kosten der Vermeidungs- und Sanierungsmaßnahmen trägt der Verantwortliche, das Nähere ist in noch zu erlassenden Länderregelungen festzulegen.

Befugnisse von Betroffenen und Umweltverbänden

Betroffene und anerkannte Umweltverbände haben das Recht, bei der zuständigen Behörde die Durchsetzung einer Sanierung zu beantragen (§ 10 USchadG). Die nach dem Umweltrechtsbehelfsgesetz anerkannten Umweltverbände können gegen Entscheidungen der Behörde oder das Unterlassen einer Entscheidung Rechtsbehelfe einlegen (§ 11 Abs. 2 USchadG).

2. Die Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes

2.1 Einfügung des § 21 Abs. 4 BNatSchG

In die Bestimmung über das Verhältnis von Eingriffsregelung und Baurecht (§ 21 BNatSchG) wird ein neuer Absatz 4 eingefügt:

„Wird bei Entscheidungen über Vorhaben nach § 34 BauGB das Benehmen nach Abs. 3 nicht erteilt, weil Anhaltspunkte dafür bestehen, dass das Vorhaben eine Schädigung i. S. des § 21 Abs. 1 Satz 1 verursachen kann, ist dies dem Vorhabenträger mitzuteilen. Auf Antrag des Vorhabenträgers hat die für die Erteilung der Zulassungsentscheidung zuständige Behörde im Benehmen mit der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde die Entscheidungen nach § 19 oder entsprechendem Landesrecht zu treffen, soweit sie der Vermeidung, dem Ausgleich oder dem Ersatz von Schädigungen nach § 21 a Abs. 1 Satz 1 dienen; in diesen Fällen gilt § 21 a Abs. 1 Satz 2. Im Übrigen bleibt Absatz 2 Satz 1 unberührt.“

Diese Regelung ist von Bedeutung bei Innenbereichsvorhaben i. S. des § 34 BauGB. Für diese ist nach § 21 Abs. 2 BNatSchG zwar die Eingriffsregelung nicht anwendbar, aber es ist nach § 21 Abs. 3 BNatSchG das Benehmen mit der Naturschutzbehörde herzustellen, ob Belange des Naturschutzes oder der Landschaftspflege berührt werden. Äußert sich die Naturschutzbehörde innerhalb eines Monats nicht, kann davon ausgegangen werden, dass dies nicht der Fall ist. **Nach der neu eingefügten Vorschrift haben die Naturschutzbehörden ihr Benehmen zu verweigern, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (dazu der neue § 21 a BNatSchG, s. u.) zu erwarten sind.** Insoweit kommt für die Innenbereichsvorhaben doch wieder die „Eingriffskaskade“ von Vermeidung, Ausgleich und Ersatz zur Geltung. Werden die erforderlichen Maßnahmen im Benehmen mit der Naturschutzbehörde festgelegt, werden Innenbereichsvorhaben den durch Bebauungsplan zulässigen Vorhaben gleichgestellt und der Haftungsausschluss des § 21 a Abs. 1 Satz 2 kommt zur Anwendung.

2.2 Einfügung des § 21 a BNatSchG

Paragraph 21 a BNatSchG definiert den Begriff der „Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen“:

„§ 21a Vermeidung und Sanierung von Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen

(1) Eine **Schädigung** von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinn des Umweltschadengesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen für die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat. Abweichend von Satz 1 liegt eine Schädigung nicht vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten eines Verantwortlichen, die von der zuständigen Behörde nach §§ 34, 34a, 35 oder entsprechendem Landesrecht, nach 43 Abs. 8 oder § 62 Abs. 1 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach

1. § 19 oder entsprechendem Landesrecht oder
2. auf Grund der Aufstellung eines Bebauungsplans nach § 30 oder 33 des Baugesetzbuchs genehmigt wurden oder zulässig sind.

- (2) Arten im Sinn des Absatzes 1 sind die Arten, die in
1. Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder
 2. den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind.

- (3) Natürliche Lebensräume im Sinn des Absatzes 1 sind die
1. Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
 2. in Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten natürlichen Lebensräume sowie
 3. die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.

(4) Hat ein Verantwortlicher nach dem Umweltschadengesetz eine Schädigung geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume verursacht, so trifft er die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang II Nr. 1 der RL 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 21. April 2004 über Umwelthaftung und Sanierung von Umweltschäden (ABl. EU Nr. L 143 S. 56).

(5) Die Erheblichkeit der Auswirkungen nach Absatz 1 ist mit Bezug auf den Ausgangszustand unter Berücksichtigung der Kriterien des Anhangs I der RL 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rats vom 21. April 2004 über Umwelthaftung und Sanierung von Umweltschäden (ABl. EU Nr. L 143 S. 56) zu ermitteln, wobei eine erhebliche Schädigung in der Regel nicht vorliegt bei

- nachteiligen Abweichungen, die geringer sind als die natürlichen Fluktuationen, die für den betreffenden Lebensraum oder die betreffende Art als normal gelten;
- nachteiligen Abweichungen, die auf natürliche Ursachen zurückzuführen sind oder aber auf eine äußere Einwirkung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung der betreffenden Gebiete, die den Aufzeichnungen über den Lebensraum oder den Dokumenten über die Erhaltungsziele zufolge als normal anzusehen ist oder der früheren Bewirtschaftungsweise der jeweiligen Eigentümer oder Betreiber entspricht;
- einer Schädigung von Arten bzw. Lebensräumen, die sich nachweislich ohne äußere Einwirkung in kurzer Zeit so weit regenerieren werden, dass entweder der Ausgangszustand erreicht wird oder aber allein auf Grund der Dynamik der betreffenden Art oder des Lebensraums ein Zustand erreicht wird, der im Vergleich zum Ausgangszustand als gleichwertig oder besser zu bewerten ist.

(6) (betrifft Meeresbereiche)“

Diese neue Vorschrift dürfte einige Probleme aufwerfen:

- Die Haftungsfreistellung des Abs. 1 Satz 2 gründet sich darauf, dass die nachteiligen Auswirkungen in einem Zulassungs- oder Bauleitplanverfahren ermittelt und bewältigt werden. Zum 01.01.2007 wurden jedoch in § 13a BauGB Innenbereichs-Bebauungspläne weitgehend von der Pflicht zur Umweltprüfung und Eingriffsregelung freigestellt (vgl. Naturschutz-Info 1/2007, S. 86 und den nachstehenden Hinweis).
- Hinsichtlich der natürlichen Lebensräume nach Anhang I FFH-RL wird die Geltung nicht auf die Lebensräume innerhalb der FFH-Gebiete beschränkt.
- Was zählt alles zu den „Lebensräumen“ der Arten?
- Die Unerheblichkeits-Kriterien des Abs. 5 dürften schwer handhabbar sein (welche natürlichen Fluktuationen gelten als normal?).

3. Inkrafttreten, Fristen und Termine

Das USchadG und die Änderungen des BNatSchG treten zwar erst am 14. November 2007 in Kraft. Unternehmen haften ab diesem Zeitpunkt aber auch rückwirkend für Schäden, die nach dem 30. April 2007 verursacht wurden. Die Versicherungsgesellschaften bieten daher schon jetzt entsprechende „Umweltschadensversicherungen“ an.

*Dr. Dietrich Kratsch
Regierungspräsidium Stuttgart*

Hinweis

*Im Naturschutz-Info 1/2007 wird auf Seite 86 die am 01.01.2007 in Kraft getretene **Baurechtsnovelle zur Innenentwicklung** beschrieben. Zu der dort dargestellten Beispielsrechnung geben wir den Hinweis weiter, dass bei der Innenentwicklung im Sinne des § 13a BauGB der Absatz 4 des § 19 Baunutzungsverordnung nicht zur Anwendung kommt. Einen vorsorglichen Zuschlag für Garagen und Nebenanlagen von bis zu 50 % der Grundflächenzahl (GRZ) könne daher nicht vorgenommen werden; es sei zwingend mit der GRZ zu arbeiten.*

In diesem Zusammenhang wird auch auf den vom Wirtschaftsministerium eingeführten Mustererlass der ARGEBAU hingewiesen.

Fachdienst Naturschutz

Umweltrechtsbehelfsgesetz in Kraft getreten

Auswirkungen auf die Bauleitplanung

Seit Ende letzten Jahres sind die Klagemöglichkeiten der Umweltverbände in Deutschland beträchtlich erweitert worden. Diese gelten nunmehr für sämtliche Bereiche umweltrelevanter Vorschriften, soweit das betroffene Vorhaben einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeit unterliegt.

Am 15. Dezember 2006 sind – von der breiten Öffentlichkeit weitgehend unbemerkt – das Umweltrechtsbehelfsgesetz (URG) vom 7.12.2006, BGBl. I S. 2816 und das Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz vom 9.12.2006, BGBl. I S. 2819, in Kraft getreten. Beide Gesetze dienen der Umsetzung der Aarhus-Konvention und der dazugehörigen EU-Richtlinie 2003/35/EG. Sie betreffen vor allem Zulassungsentscheidungen nach der Umweltverträglichkeitsprüfungsrichtlinie (UVP-Richtlinie) und der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU-Richtlinie).

Der nachstehende Beitrag informiert schwerpunktmäßig über den Inhalt des Umweltrechtsbehelfsgesetzes und weist auf absehbare Probleme in Bezug auf die kommunale Bauleitplanung hin. Das Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz ist kein eigenständiges Gesetz, sondern hat als Artikelgesetz insbesondere Änderungen des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) und des Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zum Inhalt.

Vorbemerkung:

Die Umweltverträglichkeitsprüfung für das öffentliche Bauplanungsrecht – bislang keine von Dritten anfechtbare Verfahrenshandlung

Für das öffentliche Bauplanungsrecht ist in vielen Fällen eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVP-Gesetz zwingend erforderlich. Für die kommunale Planung nach dem Baugesetzbuch (BauGB) bedeutsam sind die bekannten Fälle, die gemäß § 17 UVP-Gesetz gemeindliche Planungsverfahren uvp-pflichtig machen.

Auch kommunale Planungsaktivitäten nach dem BauGB, gleich ob im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens, städtebaulicher Verträge oder eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans, unterfallen also ab sofort den verschärften Anforderungen des neuen Rechts. Dies gilt immer dann, wenn über die genannten planerischen Wege die planungsrechtliche Zulässigkeit bestimmter Vorhaben herbeigeführt werden soll, für die eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVP-Gesetz besteht (§ 2 Abs. 4 BauGB, § 17 UVPG i.V.m. Anhang 1 UVPG).

Das Bundesverwaltungsgericht und die verwaltungsgerichtlichen Instanzgerichte sind bislang davon ausgegangen, dass die Vorschriften des UVP-Gesetzes über das Ob und den Umfang einer Umweltverträglichkeitsprüfung als reines Verfahrensrecht anzusehen sind. Deshalb war beispielsweise ein Dritter mit der Rüge, eine gesetzlich vorgeschriebene Umweltverträglichkeitsprüfung für ein Abbauvorhaben sei nicht oder nicht mit der erforderlichen Prüfungstiefe durchgeführt worden, nicht klage- oder antragsbefugt gegen die betreffende Zulassungsentscheidung (exemplarisch zuletzt VG Karlsruhe, Beschluss v. 15.01.2007, 8 K 1935/06). Mit einem Rechtsbehelf konnte also bislang nur derjenige erfolgreich sein, der darlegen konnte, dass die konkrete Möglichkeit bestand, dass die angegriffene Entscheidung, ohne den beanstandeten Verfahrensmangel, hier: bei Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung, anders ausgefallen wäre (§§ 44 a VwGO, 46 VwVfG) und er dadurch in eigenen Rechten verletzt ist.

Zulässige Verfahrensgegenstände von Rechtsbehelfen nach URG

Dies ändert nun das neue Gesetz mit dem ohnehin schon etwas sperrigen Namen „Umweltrechtsbehelfsgesetz“ (URG). Es markiert eine Abkehr von dem bislang im deutschen Verfahrensrecht geltenden Grundsatz der Ergebnisrichtigkeit.

Das URG erweitert nicht nur den Kreis der Anfechtungsberechtigten (Widerspruchsberechtigter, Klagebefugter) und sondern auch die Gründe für einen erfolgreichen Rechtsbehelf gegen eine behördliche Entscheidung. Insbesondere die Klagemöglichkeiten von Umweltverbänden werden über das schon bisher bestehende Verbandsklagerecht im Naturschutz hinaus auf

- behördliche Entscheidungen, denen eine Umweltverträglichkeitsprüfung vorangegangen ist bzw. auf die Zulässigkeit von Vorhaben, für die nach dem UVP-Gesetz, der Verordnung über die UVP bergbaulicher Vorhaben oder aufgrund Landesrecht eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung bestehen kann und gegen
- bestimmte wasserrechtliche oder immissionsschutzrechtliche Genehmigungen oder Erlaubnisse ausgeweitet, § 1 Abs. 1 Ziffer 1 und 2 URG.

Für die kommunale Planungspraxis relevant sind die in Anhang 1 des UVPG genannten bauplanungsrechtlichen Vorhaben, die über §§ 1 Abs. 6 Ziff. 7, 2 Abs. 4 BauGB, § 17 UVPG i. V. m. Ziff. 18.1 - 18.9 Anhang 1 UVPG im Rahmen der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung eines Bebauungsplans uvp-pflichtig sind und zwar u. a.

- der Bau eines Feriendorfes, eines Hotelkomplexes oder einer sonstigen großen Einrichtung für die Ferien- und Fremdenbeherbergung für die im bisherigen Außenbereich ein Bebauungsplan aufgestellt wird (ab geplanten 100 Betten oder 80 Gästezimmern),
- ganzjährig betriebene Campingplätze ab 50 Stellplätzen, für die im Außenbereich ein Bebauungsplan aufgestellt wird,

- Freizeitparks ab einer Größe von 4 ha, für die ebenfalls im Außenbereich ein Bebauungsplan aufgestellt wird,
- oberirdische Parkplatzflächen im bisherigen Außenbereich ab 0,5 ha Fläche,
- der Bau von Industriezonen für Industrieanlagen im bisherigen Außenbereich ab einer zulässigen oder festgesetzten Grundfläche ab 20.000 m² oder vergleichbarer großflächiger Projekte,
- großflächige Einzelhandelsbetriebe oder sonstiger Handelsbetriebe im Sinne des § 11 Abs. 3 S. 1 BauNVO im bisherigen Außenbereich ab einer zulässigen Geschoßfläche von 1.200 m² sowie
- Vorhaben, für die nach Landesrecht eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, soweit deren Zulässigkeit durch einen Bebauungsplan begründet wird oder durch einen Bebauungsplan ein Planfeststellungsbeschluss ersetzt wird. In Baden-Württemberg finden sich diese in der Aufzählung in Anlage 1 zum Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) die zahlreiche Fälle kommunalrelevanter Vorhaben enthält. Ein Blick lohnt sich!

Wesentlicher Inhalt und Brisanz des Gesetzes – neue Klagebefugnisse der Verbände

Außerhalb des Naturschutzrechts, wo schon ein Verbandsklagerecht existiert, kann nach bisherigem deutschen Verwaltungsprozessrecht nur derjenige zulässigerweise einen Rechtsbehelf gegen eine behördliche Entscheidung einlegen der durch sie in eigenen Rechten verletzt ist. Dieses Recht zur Einlegung von Rechtsbehelfen wird unter den im URG benannten Voraussetzungen erweitert auf Vereinigungen, ohne dass diese eine Verletzung in eigenen Rechten (als Verband) geltend machen müssen. Das heißt, der Verband muss sich satzungsmäßig dem Umweltschutz verschrieben haben, braucht aber von der Entscheidung selbst gar nicht betroffen zu sein. Die Klagebefugnis der Umweltverbände wurde an ein vorher zu durchlaufendes Anerkennungsverfahren beim Umweltbundesamt gebunden.

Die **besondere rechtliche Brisanz** für die kommunalen Gebietskörperschaften und sonstigen berührten Vorhabensträger ergibt sich aus folgendem: Nach den Bestimmungen des URG kann die Aufhebung einer der oben genannten behördlichen Entscheidungen nun bereits dann verlangt werden, wenn

- die geltend gemachte Rechtsverletzung Belange des Umweltschutzes berührt (also Rechtsvorschriften verletzt sind, die irgendwie dem Umweltschutz dienen!), deren Förderung sich die Vereinigung nach ihrer Satzung verschrieben hat (Wasser, Luft, Boden, Lärm), § 3 Abs. 5 URG

oder sogar schon, wenn

- wesentliche Verfahrensvorschriften verletzt worden sind und der Verfahrensfehler nicht geheilt werden kann. Dies soll in der Regel dann der Fall sein, wenn eine erforderliche Umweltverträglichkeitsprüfung oder eine erforderliche UVP-Vorprüfung des Einzelfalls über die UVP-Pflicht nicht durchgeführt worden ist, § 4 URG.

Allerdings ist die Verbandsklage im URG beschränkt auf umweltrechtliche Vorschriften, die Rechte einzelner begründen (drittschützende Normen). So kann z.B. eine Verletzung der Pflicht zur Gefahrenabwehr nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG gerügt werden, nicht aber ein Verstoß gegen den Vorsorgegrundsatz (§ 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG), da dieser nach herrschender Auffassung nicht drittschützend wirkt.

Heilungsmöglichkeiten

Für die Behörde besteht aber die Möglichkeit, noch während des laufenden Widerspruchs- oder Klageverfahrens – falls erforderlich – die gerügten Verfahrenshandlungen nachzuholen, d.h. den Verfahrensfehler zu heilen.

Präklusion

Für die Praxis ferner bedeutsam ist die Präklusionsregelung des § 2 Abs. 3 URG. Hatte der Verband im angefochtenen Verfahren Gelegenheit zur Äußerung gehabt, dann ist er im späteren Rechtsbehelfsverfahren mit allen Einwendungen ausgeschlossen, die er schon im vorhergehenden Verfahren hätte geltend machen können.

Ausblick

Die neue Verbandsklage ist im URG (derzeit noch) beschränkt auf umweltrechtliche Vorschriften, die Rechte einzelner begründen (drittschützende Normen). Da artenschutzrechtliche Vorschriften nicht zu diesen Normen gehören, kann die *Gelbbauchunke* vom URG noch nicht profitieren. Ihr bleibt aber die Hoffnung auf den EuGH: Da diese Einschränkung zum Teil für europarechtswidrig gehalten wird und die Umweltverbände bereits mit entsprechenden Initiativen bei der EU-Kommission aktiv geworden sind, muss mit einer Aufgabe der Beschränkung, d.h. einer nochmaligen gesetzgeberischen Erweiterung dieses neuen Verbandsklagerechts gerechnet werden. Die Klagebefugnis der Umweltverbände wurde an ein vorher zu durchlaufendes Anerkennungsverfahren beim Umweltbundesamt gebunden.



Die „streng geschützte“ Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) ist auch in Baden-Württemberg „stark gefährdet“.

Foto: H. Sauerbier (LUBW-Archiv)

Geltung

Das Umweltrechtsbehelfsgesetz gilt für alle genannten Verfahren, die ab dem 25. Juli 2005 eingeleitet wurden oder hätten eingeleitet werden müssen.

Auswirkungen für die Praxis

- Zunächst sollte sich eine Gemeinde über die rechtlichen Anforderungen an die Umweltverträglichkeitsprüfung bzw. auch an die Umweltprüfung (SUP) in der Bauleitplanung vergewissern.
- Die Einführung der erweiterten Verbandsklagerechte des Umweltrechtsbehelfsgesetzes wird mutmaßlich einen deutlichen Zuwachs an Planungsaufwand und an Mehrkosten für die Vorhabensträger sowie zu einer Verzögerung laufender Genehmigungs- und Gerichtsverfahren führen.
- In der Praxis zeigt sich, dass bereits die neue Rechtslage an sich (Klagemöglichkeit) einen erhöhten Aufwand in den Planungs- und Verwaltungsverfahren nach sich zieht. Es ist das Bestreben der betroffenen Vorhabensträger und der Genehmigungsbehörden die leichtere Angreifbarkeit der oben genannten Entscheidungen zu vermeiden; die Entscheidungen und Verfahren sollen möglichst rechtsicher gestaltet werden. Es zeigt sich, dass weder die beteiligten Behörden noch die Vorhabensträger sich dem Vorwurf einer anfechtbaren Umweltverträglichkeitsprüfung ausgesetzt sehen wollen.
- Dem URG ist vom Gesetzgeber eine bedeutende Rolle bei der Fortentwicklung des Umweltrechts zugesprochen worden. Ihm ist (in der Sache) keineswegs „eine kurze Halbwertszeit beschieden“, wie gelegentlich zu lesen, da es in das zukünftige Umweltgesetzbuch integriert werden soll.
- Bestehen auf Seiten des antragstellenden Vorhabensträger oder der Genehmigungsbehörde Unsicherheiten über das Ob und die Prüfungstiefe einer erforderlichen Umweltverträglichkeitsprüfung eines Vorhabens oder eines Planungsverfahrens, sollte zur Vermeidung der beschriebenen Probleme frühzeitig fachkundiger Rat eingeholt werden, der das Vorhaben begleiten kann.

Die Veröffentlichung basiert auf einem Fachbeitrag des Autors in „Gesteinsperspektiven 2/2007“. Mit freundlicher Genehmigung des Autors und des Stein-Verlages, Baden-Baden.

Dr. Christian Schrader
Rechtsanwalt mit Schwerpunkt kommunale Belange
und europäisches Naturschutzrecht, Freiburg i. Br.

Kontakt

Dr. Christian Schrader
Rechtsanwälte Faller & Abraham
Basler Straße 4, 79100 Freiburg
E-Mail: Christian.Schrader@faller-abraham.de;
www.faller-abraham.de

Aus der Naturschutzverwaltung und von anderen Stellen

Mitteilungen

Abteilungsleiter Waldwirtschaft und Naturschutz Dr. Fridolin Wangler in den Ruhestand verabschiedet

Landesforstpräsident Dr. Fridolin Wangler wurde am 12. Juli 2007 durch den Minister für Ernährung und Ländlichen Raum, Peter Hauk MdL, in Stuttgart in den Ruhestand verabschiedet. In seiner Ansprache hob Minister Hauk seinen außerordentlichen hohen Sachverstand, die analytischen Fähigkeiten und sein Verhandlungsgeschick besonders hervor.

Dr. Fridolin Wangler wurde 1944 in St. Märgen geboren. Nach dem Studium der Forstwissenschaft in Freiburg und Wien, Promotion und Vorbereitungsdienst, absolvierte er 1973 die Große Forstliche Staatsprüfung. Bis zu seiner Ernennung zum Landesforstpräsident im Januar 1997 durchlief Wangler sieben verschiedene berufliche Positionen. So war er unter anderem Referent für Forstpersonal und Forstorganisation im Landwirtschaftsministerium, Leiter des Forstamtes Hechingen, Abteilungsleiter für Personal und Organisation sowie für Forstpolitik, beides bei der Forstdirektion Tübingen. 1991 wurde Wangler Leiter des Personalreferats in der Abteilung Landesforstverwaltung des Ministeriums Ländlicher Raum.

Über zehn Jahre leitete Landesforstpräsident Wangler die Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, die in dieser Zeit von den Organisationsveränderungen in den Jahren 1998, 2000 und 2005 geprägt war. „Diese Veränderungen haben Sie immer offensiv angegangen, auch wenn Sie die Reform im Jahr 2005 von fachlicher Seite kritisch begleitet haben“, betonte Hauk. Neben dem Thema Verwaltungsreform prägte insbesondere der Orkan „Lothar“ im Dezember 1999 die Arbeit von Dr. Wangler. „Lothar hinterließ 30 Millionen Kubikmeter Sturmholz und eine Kahlfäche von 40.000 Hektar. Das ist ein Schadensausmaß, wie es bisher noch nie verzeichnet worden war“, betonte Minister Hauk. Die Bewältigung des Orkanschadens sei eine gigantische Aufgabe gewesen die gemeinsam im Team herausragend gelöst wurde.

Unter dem Druck der bevorstehenden organisatorischen Veränderungen in den Jahren 1998 und 2000 kündigte Wangler bereits 1997 grundlegende Veränderungen an.

Dazu gehörten unter anderem die Stärkung des Verantwortungsbereichs vor Ort, die Erweiterung der Gestaltungsspielräume der Forstämter, stärkere Konzentration auf Ziele statt Einzelfälle. Um dies

zu erreichen, habe Wangler den kooperativen Führungsstil weiter entwickelt. Gebietsleiter seien bei den Forstdirektionen etabliert worden, die den Forstämtern als Berater zur Verfügung stehen und mit diesen gemeinsam Zielvereinbarungen erarbeiten. Weitere Maßnahmen seien der Ausbau des Controlling, Qualitätsmanagement, Zentralisierung der Verlohnung der Waldarbeit, Ausgabenbudgetierung der Forstdirektionen und Anpassung der Holzverkaufsorganisation an veränderte Kundenstrukturen und Kundenbedürfnisse gewesen. Damit für die Betriebssteuerung aktuelle Daten zur Verfügung stehen, wurden die digitalen Informations- und Kommunikationssysteme mit hoher Priorität vorangetrieben und eingeführt.

„Begleitet wurden diese Maßnahmen durch die Weiterentwicklung der Unternehmenskultur im Rahmen eines CI-Prozesses mit externer professioneller Begleitung. Meines Wissens ist dies im Bereich der Forstverwaltungen bundesweit einmalig“, sagte Minister Hauk. Insgesamt habe der Corporate-Identity-Prozess eine Aufbruchstimmung und ein „Wir-Gefühl“ ausgelöst. „Mit Herrn Dr. Wangler tritt eine herausragende forstliche Persönlichkeit, eine Integrationsfigur der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg von der aktiven Bühne ab. Sie können heute mit Zufriedenheit auf Ihre Arbeit zurück blicken, sie haben in den vorgegebenen Strukturen immer versucht für den Wald das Optimal zu erreichen“, betonte Hauk.

Zusammengestellt aus Pressemitteilung 157/2007 vom 12.07.2007 des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum

Nach einer Umorganisation im Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum wurde Dr. Wangler am 01.06.2006 Leiter der neuen Abteilung Waldwirtschaft und Naturschutz. Die Integration beider Bereiche lag ihm von Anfang an sehr am Herzen. Seine Berufung und Tätigkeit als Naturschutzbeauftragter bis 1988/89 während seiner Amtszeit im Forstamt Hechingen hat sicher zu diesem Anliegen beigetragen. So konnte Dr. Wangler mit seinem umfassenden Sachverstand und reichen Erfahrungsschatz in die aktuellen Aufgaben- und Themenfelder des Naturschutzes einsteigen.

Neuer Leiter der Abteilung wird am 01.10.2007 Max Reger, bisher Referatsleiter im Staatsministerium, und wie sein Vorgänger Forstmann.

Fachdienst Naturschutz

Trauer um Gerhard Thielcke

Am 23. Juli 2007 verstarb Professor Gerhard Thielcke. „Der Naturschutz verliert mit Gerhard Thielcke einen seiner international profiliertesten Vertreter. Sein tragischer Tod macht uns betroffen. Unser Mitgefühl gilt seinen Angehörigen“, sagte Minister Peter Hauk am 24.07.2007 in Stuttgart. Das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg als oberste Naturschutzbehörde habe die Anregungen und Impulse von Gerhard Thielcke in fachlichen Dingen sehr geschätzt.

„Seine Kampagnen haben den Naturschutz im Land entscheidend geprägt. Auch die mahnenden Worte, die Gerhard Thielcke dem amtlichen Naturschutz im Interesse der Sache auf den Weg gegeben hat, sind stets Hilfestellung und Richtschnur des politischen Handelns gewesen“, betonte Minister Hauk. Dabei sei der Austausch mit Professor Thielcke, der die Landesregierung auch viele Jahre lang im Landesbeirat für Naturschutz und im Stiftungsrat der Stiftung Naturschutzfonds beraten hatte, stets sachlich und fair gewesen.

Minister Peter Hauk MdL:
„Mit Gerhard Thielcke verliert das Land einen seiner profiliertesten Naturschützer“

Gerhard Thielcke war darüber hinaus durch sein ehrenamtliches Engagement auch menschlich ein großes Vorbild. Sein Tod bedeute einen großen Verlust für den Naturschutz, der auf ehrenamtliches Engagement angewiesen sei. Die staatliche Naturschutzverwaltung wird Professor Thielcke als kritischen, aber immer konstruktiven Begleiter und herausragendem Fachmann ein ehrendes Angedenken bewahren.

Zusammengestellt aus Pressemitteilung 167/2007 vom 24.07.2007 des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum.

Zu Professor Thielckes 75. Geburtstag wurde im Naturschutz-Info 1/2006 ein ausführlicher Artikel über sein Leben und Werk veröffentlicht.

Fachdienst Naturschutz

Trauer um Pater Agnellus Schneider

Pater Agnellus wurde am 23.07.1913 auf einem Einödhof im württembergischen Allgäu geboren. 1934 machte er das Abitur und trat danach in den Orden der Salvatorianer ein. Nach dem Studium der Philosophie und Theologie wurde er 1940 zum Priester geweiht. Sein Ziel waren die Missionen im brasilianischen Amazonasgebiet. Doch es kam anders. Weil Biologielehrer fehlten, wurde der junge, schon immer naturbegeisterte Pater 1946 an das ordenseigene Gymnasium nach Bad Wurzach versetzt, um dort Biologie fachfremd zu unterrichten. Aus dem Provisorium wurde eine Dauerlösung und er blieb in Bad Wurzach bis zu seinem Tode am 17. Juli 2007.

In Bad Wurzach wandte er sich sofort dem Wurzacher Ried zu, um die Pflanzen – und Tierwelt zu erforschen. Bald dehnte er sein Betätigungsfeld auf weitere Moore und Seen in Oberschwaben aus. Der Landkreis Wangen berief ihn 1950 zum Naturschutzbeauftragten und zum Sonderbeauftragten für das Wurzacher Ried.

Als nach der damaligen Landesplanung die letzten oberschwäbischen Riede und Moore als „Oedland“ kultiviert werden sollten, sah Pater Agnellus dies als Frevl an Gottes Schöpfung an und gründete im Jahre 1959 den Bund für Naturschutz in Oberschwaben. Er übernahm den Vorsitz und behielt ihn 40 Jahre lang. In dieser Zeit kämpfte er an vielen Fronten in Oberschwaben und sammelte Naturbegeisterte durch ungezählte Vorträge, Führungen und Veröffentlichungen. Eine besondere Breitenwirkung fanden seine unvergessenen Vogelstimmensendungen im Rundfunk. So wurde er zum „Vogelpater“.

Man kann feststellen: Ohne das Wirken von Pater Agnellus wäre Oberschwaben heute ärmer, und nicht so liebens- und lebenswert. Seine Verdienste wurden vielfach gewürdigt: Bundesverdienstkreuz, Staatsmedaille in Gold und Verdienstmedaille des Landes Baden-Württemberg, Bürgermedaille der Stadt Bad Wurzach, Felix-von-Hornstein-Medaille des Bundes für Naturschutz in Oberschwaben.

Im Jahre 1992 errichtete der Bund für Naturschutz in Oberschwaben die Pater-Agnellus-Schneider-Stiftung zur Bewahrung der Schöpfung in Oberschwaben. Dadurch soll die Naturschutzarbeit im Sinne des „Vogelpaters“ auch für die Zukunft abgesichert werden. Seinem geistigen Erbe fühlen sich gemeinsam der Bund für Naturschutz in Oberschwaben und das Naturschutzzentrum Bad Wurzach verpflichtet.

Vorsitzender Dietrich Weber am 30.07.2007 im Namen des Bundes für Naturschutz in Oberschwaben e.V.

Trauer um Wolfgang Ulmer

Im Alter von 64 Jahren verstarb völlig unerwartet unser Freund und Kollege Wolfgang Ulmer.

Im Jahre 1980 wurde Wolfgang Ulmer Leiter des Forstamtes in Aalen und seither war er dort als Naturschutzbeauftragter tätig. Er behielt dieses Amt, auch als er das Forstamt in Geislingen leitete und später im Auftrag der Forstdirektion tätig war. Im Jahre 1995 gehörte er zu den Gründungsmitgliedern unserer Landesarbeitsgemeinschaft der Naturschutzbeauftragten und war seither als Sprecher im Regierungsbezirk Stuttgart ein wichtiges Mitglied im Leitungsteam. Seine Kompetenz war auch bei vielen Fortbildungsveranstaltungen gefragt.

Mit seinem Einsatz hat er dem Land insgesamt über 16 000 Stunden ehrenamtlicher Arbeit geschenkt. Er hielt seine Motivation sehr hoch, „weil auch kleine Erfolge den Aufwand wert sind“. Gerne hätte er dieses Ehrenamt noch weitergeführt, „um die Veränderungen in der Landschaft kritisch zu begleiten, die Partner rechtzeitig zu beraten, Projekte vorzubereiten und zu gestalten und konstruktiv mit allen Beteiligten im Naturschutz zusammenzuarbeiten“, wie er es jüngst in unserer Umfrage selbst formulierte.

Wolfgang Ulmer hat mir als forstlichem Laien einmal erklärt, wie und warum er als Förster die „rotkernigen Buchen“ besonders vermarktet. Seither verbinde ich diese Charakterbäume mit dem Bild von Wolfgang Ulmer. Auch in ihm steckte ein besonderer Kern und machte ihn zu einem unverwechselbaren wertvollen Freund, den wir noch lange vermissen werden. Wir wollen ihm ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Günter Kuon am 23.07.2007
im Namen der Landesarbeitsgemeinschaft
der Naturschutzbeauftragten in Baden-Württemberg

Trauer um Adolf und Stefan Heitz

Die Naturschützer in Baden-Württemberg haben den plötzlichen Tod von Vater und Sohn Heitz zu beklagen. Stefan verstarb Ende April 2007 im Alter von 33 Jahren, Adolf Mitte Juli 2007 im Alter von 68 Jahren. Adolf und Stefan Heitz zählten zu den aktivsten ehrenamtlichen Libellenkundlern im Land. Zusammen haben sie insgesamt fast 1.300 Erhebungsbögen mit Libellenfunddaten gefüllt; das entspricht dem stolzen Anteil von fast 8 % des Gesamtdatenbestands. Sie waren die Ersten, die im Jahr 1988 den baden-württembergischen Libellenkundlerpreis der SGL verliehen bekamen. Im Grundlagenwerk „Die Libellen Baden-Württembergs“ waren sie bei den Artikeln über sechs Flussjungfer-Arten beteiligt.

Die gefährdeten Großmuscheln forderten Vater und Sohn seit fast 20 Jahren besonders heraus. So entdeckten sie fast alle bekannten Vorkommen der

Kleinen Bachmuschel im westlichen Ortenaukreis. Unter den einheimischen Tagschmetterlingen kümmerten sie sich besonders um die Biologie und den Schutz der beiden Wiesenknopf-Ameisen-Bläulinge. Einen großen Teil der FFH-Gebiete, die im Ortenaukreis für die beiden Arten eingerichtet wurden, haben Vater und Sohn Heitz mit ihren Belegen legitimiert. Noch bis kurz vor seinem Tod untersuchte Adolf Heitz die Vorkommen der Raubspinne in den Rheinauen. Er war auch mehrere Jahrzehnte am südlichen Oberrhein der erfahrenste Kenner der Brutvorkommen der Rohrweihe. Zu den vorhandenen Brutdaten von Tafel- und Schnatterente im Ortenaukreis hat er wesentlich beigetragen. Stefan Heitz wurde im Deutschen Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN) früh ein begeisterter und versierter Heuschreckenkundler und konnte viele wichtige faunistische Funde in der Region machen. So hat er zwei extrem seltene Arten nach langen Jahren wieder entdeckt.

Die Vereine und Verbände, die Naturschutzverwaltung und letztlich die Allgemeinheit sind beiden zu großem Dank verpflichtet.

Ausführliche Würdigungen der Verdienste von Adolf und Stefan Heitz werden in den nächsten Ausgaben von „Naturschutz am südlichen Oberrhein“ (herausgegeben von der Fachschaft für Ornithologie Südlicher Oberrhein im Naturschutzbund Deutschland e. V.) und „Mercuriale“ (herausgegeben von der SGL) folgen.

Holger Hunger im Namen der
Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e. V. (SGL)

Karl Westermann im Namen der Fachschaft für Ornithologie
Südlicher Oberrhein im Naturschutzbund Deutschland e. V.

Trauer um Hans-Egbert Gühr

Am 20.07.2007 verstarb im Alter von 76 Jahren Hans-Egbert Gühr. Herr Gühr war 34 Jahre im Rhein-Neckar-Kreis ehrenamtlich als Naturschutzbeauftragter tätig.

In der Kreistagssitzung am 24.07.2007 würdigte Landrat Dr. Schütz den Verstorbenen mit den Worten: „Hans-Egbert Gühr war ein Mann, wie man sich ihr für dieses verantwortungsvolle Amt nur wünschen konnte: engagiert, mit vollem Herzen bei der Sache, ein Mann, der wirklich für den Wald und die Natur gelebt hat.“

Fachdienst Naturschutz

Veranstaltungen

4. Schwäbischer Städte-Tag – Die wiederentdeckte Stadt



Mit dem aktuellen Thema der Rückwanderung in die Städte beschäftigt sich der 4. Schwäbische Städte-Tag am **18. Oktober 2007** in **Heilbronn**.

Veranstalter sind der Schwäbische Heimatbund, die Architektenkammer Baden-Württemberg und die Stadt Heilbronn. Hochrangige Referenten werden sich unter anderem folgenden Fragen widmen: „Ist die neue Attraktivität der Städte Modetrend oder Zukunftsmodell?“ und „Wer wandert zurück in die Stadt und wohin?“. Diskutiert werden auch die Aufgaben für die Kommunalpolitik, die sich aus den Wanderungsbewegungen ergeben.

Informationen und Anmeldung

Schwäbischen Heimatbund, Tel. 0711/2 39 42-12
fries@schwaebischer-heimatbund.de,
www.schwaebischer-heimatbund.de

Lehmkuhl Presse und PR
71083 Herrenberg

NABU-Fachtagung: Die Rückkehr des Luchses

Auf leisen Sohlen kehrt der Luchs zurück in seine alte Heimat in den deutschen Mittelgebirgen. Sehr zur Freude von Naturschützern, aber auch von Gemeinden und Tourismus-Experten. Sie haben erkannt, dass diese prächtig gefleckte Großkatze ein attraktiver Werbeträger für einen umweltfreundlichen Tourismus ist – und damit ein Standortvorteil.

Während sich die Einen über die Rückkehr des Luchses freuen, bereitet sie den Anderen Sorgen: Das Wissen um diese faszinierende Tierart ist klein, die Unsicherheit groß. Der Mensch muss wieder lernen, mit dem Luchs zusammenzuleben. Der Weg zur Akzeptanz führt über Aufklärung und Information.

Der NABU veranstaltet am **24. Oktober 2007** in **Bühl (Baden)** eine Fachtagung mit dem Titel



„Die Rückkehr des Luchses: Erfahrungen – Chancen – Perspektiven“. Eingeladen sind Naturschützer, Förster, Jäger und Landwirte genauso wie interessierte Bürger.

Informationen und Anmeldung bis zum 12.10.2007

Michael Hug (NABU-Wildtier-Experte), Tel. 07223/94 86-12,
michael.hug@ilnbuehl.de; www.NABU.de/luchs

Hannes Huber
NABU Baden-Württemberg
70178 Stuttgart

Fachtagung: Naturverträglicher Anbau von Biomasse

Umweltfreundliche Energie aus nachwachsenden Rohstoffen: Die Gewinnung von Bioenergie spielt in Baden-Württemberg eine bedeutende Rolle im Bereich der regenerativen Energien und für den Klimaschutz. Der Anteil der in der Land- und Forstwirtschaft erzeugten Biomasse für die Wärme- und Stromgewinnung nimmt weiter zu.



Allerdings schafft die gestiegene Nachfrage nach Biomasse auch Probleme in Natur und Landwirtschaft: Monokulturen führen zu Bodenerosion und zu einem Verlust wertvoller Lebensräume. Zudem wird das Grundwasser belastet.

Mit Blick auf dieses Problemfeld veranstaltet der NABU Baden-Württemberg – unter Beteiligung des MLR – gemeinsam mit der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg am **26. Oktober 2007** in **Rottenburg** eine Fachtagung. Die Tagung vermittelt einen Überblick über den Anbau von Energiepflanzen in Baden-Württemberg. Daneben werden Möglichkeiten für einen naturverträglichen Anbau aufgezeigt und diskutiert und Projekte aus der Praxis vorgestellt.

Informationen und Anmeldung bis zum 19.10.2007

Sonja Kay und Jan Springorum (RegioEnergie),
Tel.: 07472/951-245, info@regio-energie.net

Stefanie Wolf (NABU Baden-Württemberg),
Tel.: 0711/966 72-33, stefanie.wolf@nabu-bw.de

www.nabu-bw.de

Franziska Neigenfind
NABU Baden-Württemberg
70178 Stuttgart

TRUZ-Fachtagung: Grenzüberschreitender Naturschutz



Das Trinationale Umweltzentrum Weil am Rhein (TRUZ) engagiert sich seit Jahren in Deutschland, Frankreich und der Schweiz für die Belange des grenzüberschreitenden Naturschutzes. Vom **15. - 16. November 2007**

findet in **Weil am Rhein** eine Tagung zu diesem Thema statt. Die Teilnehmenden haben die Möglichkeit, im Rahmen eines lebendigen Austausches eigene Erfahrungen einzubringen und die vorgestellten Projekte auf eigene Fragestellungen anzuwenden. Um diesen Austausch zu erleichtern ist die Teilnehmerzahl auf etwa 70 Personen beschränkt. Erwartet werden Referenten und Teilnehmende aus ganz Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Die Veranstaltung gliedert sich in die drei Teile:

- Fachtagung mit Vorträgen, Diskussionen und Austausch:
15. November von 9:30 - 17:30 Uhr
- Abendempfang mit Austausch und Netzwerkbildung:
15. November ab 19:00 Uhr
- Workshop "Interkulturelles Training":
16. November 9:00 - 16:30 Uhr

Informationen und Anmeldung

TRUZ e.V., Mattrain 1, 79576 Weil am Rhein
www.truz.org/regiobogen

Ansprechpartner: Dr. Michael Wilke
Tel. +49-(0) 7621-94078-15, Fax: +49-(0) 7621-94078-12,
michael.wilke@truz.org

Zusammengestellt aus einer Pressemitteilung des Trinationalen Umweltzentrums (TRUZ) Weil am Rhein.

Fachdienst Naturschutz

BNE-Jahrestagung in Stuttgart



Auf Einladung von Ministerpräsident *Günther Oettinger* findet die diesjährige bundesweite Jahrestagung zur UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ vom **27. bis 29. November 2007** in **Stuttgart** statt. Neben dem Runden Tisch und der Sitzung des Nationalkomitees ist das 2. Symposium zum Thema „Zukunft gestalten – Bildung für nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg“ geplant, wozu alle Interessierten eingeladen sind.

Informationen

www.dekade-bw.de

Monika Baumhof-Pregitzer
Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg
70182 Stuttgart

Literatur

Bücher und Broschüren

Grundlagenwerk „Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs“

Von Hubert Laufer, Klemens Fritz und Peter Sowig (Hrsg.)



Knapp 20 Jahre sind seit Erscheinen der ersten Dokumentation der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs vergangen. Schon damals bildeten die publizierten Zwischenergebnisse der seit 1977 im Rahmen der „Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs“ geleisteten Kartierungsarbeit eine wichtige Basis für ein landesweites Artenschutzprogramm.

In den Folgejahren wurden viele ehrenamtliche Bestandsaufnahmen durchgeführt. Wo es noch Lücken gab hat die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz erneute Kartierungen in Auftrag gegeben.

Das Grundlagenwerk (GLW) ist wie immer zweigeteilt: Im Allgemeinen Teil werden vor allem rechtliche Aspekte erläutert und besondere Gefährdungen und Problemfelder aufgezeigt, während sich der spezielle Teil überwiegend mit der Verbreitung, Biologie und Ökologie der neunzehn einheimischen Amphibien- und elf Reptilienarten befasst. Außerdem, werden fünf in Baden-Württemberg neu eingebürgerte Amphibien- und Reptilienarten behandelt; unter ihnen der in den letzten Jahren in der bundesdeutschen Medienlandschaft für Furore sorgende Ochsenfrosch (*Rana catesbeiana*), zu dem die LUBW ein spezielles wissenschaftliches Begleitprogramm aufgelegt hat.



Er ist nicht immer auf der Jagd nach dem Ochsenfrosch!
Hubert Laufer Mitherausgeber des Grundlagenwerks, stellte das über 800 Seiten starke Buch am 2. Juli 2007 in Hügelsheim vor.

Umfassend werden der neueste Stand der Forschung und aktuelle Naturschutzbemühungen dargestellt. Umfangreiche Porträts zu allen Arten bieten darüber hinaus eine reiche Informationsquelle für Faunisten, Naturschützer und interessierte Laien.

Nahezu alle namhaften Herpetologen des Landes waren an der Erstellung dieser einmaligen Dokumentation beteiligt. Die fachliche Betreuung oblag der LUBW. Entstanden ist ein Kompendium, das auch im bundesdeutschen Vergleich Maßstäbe setzt, fachlich wie optisch. Vor allem die zum Teil einmaligen Tieraufnahmen tragen sicherlich mit dazu bei, den Artenschutzgedanken noch tiefer im Bewusstsein der Leserinnen und Leser zu verankern.

Roland Heinzmann M. A.
LUBW, Ref.24

Buchvorstellung

Am 2. Juli 2007 war es endlich soweit, nach fast zehnjähriger Bearbeitungszeit konnte das neue Grundlagenwerk der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Neben den Herausgebern und Autoren war auch Staatssekretärin Friedlinde Gurr-Hirsch MdL, die regionalen Behördenvertreter und Naturschutzbeauftragten nach Hügelsheim gekommen.



Am lebenden Objekt! Mitautor Dr. Michael Waitzmann (LUBW) führte Staatssekretärin Friedlinde Gurr-Hirsch MdL, LUBW-Präsidentin Margareta Barth sowie Hügelsheims Bürgermeister Reiner Dehmelt (von links nach rechts) eine einheimische Äskulapnatter vor.

Fotos: W. Grönitz

Seit 2005 werden bei Hügelsheim verschiedene Schutzmaßnahmen für den Moorfrosch durchgeführt. Sie kommen gleichzeitig 13 weiteren Amphibienarten (z.B. Kammolch, Gelbbauchunke, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Springfrosch) zugute. So entstand beispielsweise durch das Entbuschen einer ehemaligen Wiese (ein Hektar) ein großflächiger Landlebensraum.

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Naturführer „Der Michaelsberg“

Autoren: Christoph Morrissey und Wolf-Dieter Riexinger
mit einem Beitrag von Marcus Numberger



Reizvoll in einer Neckarschleife gelegen, markiert der Michaelsberg in Gundelsheim, dem die weithin sichtbaren Terrassen an seinen Hängen ein markantes Gesicht verleihen, die Schnittstelle zwischen dem Neckarbecken um Heilbronn und dem Durchbruchstal des Odenwaldes.

Mit den Menschen der Region verbindet den Berg eine lange gemeinsame Geschichte. Im Gegensatz zu den meisten anderen der umliegenden Hügel war er schon in der Steinzeit besiedelt und wird bis heute landwirtschaftlich genutzt. Gleichzeitig bildet der Michaelsberg ein wichtiges Rückzugsgebiet für selten gewordene Tier- und Pflanzenarten. Der Naturführer dokumentiert eindrucksvoll, wie Kulturgeschichte, herkömmliche Nutzungsweisen, die Gestalt der Landschaft sowie die Natur mit ihrer reichen Pflanzen- und Tierwelt durch ihr beispielhaftes Zusammenwirken nachhaltige Perspektiven für eine vielfältige Kulturlandschaft eröffnen kann. Es verwundert nicht, dass der Michaelsberg sich aufgrund seiner intakten Landschaft mit ihren zahlreichen Trockenmauern, Weiden und Wäldern – und nicht zuletzt seiner atemberaubenden Aussicht in das Neckartal mit seinen Schlössern und Burgen – zu einem beliebten Naherholungsziel entwickelt hat.

Der reich bebilderte Band lädt den Leser ein, auf zwei ausführlich vorgestellten Wanderrouten die Kleinode dieser uralten Kulturlandschaft selbst zu entdecken.

Naturschutz-Spectrum • Gebiete 28

Herausgegeben von LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg mit Unterstützung der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg.

Fachdienst Naturschutz

Buchvorstellung

Bei der Buchvorstellung am 25.07.2007 in der Michaelskirche bei Gundelsheim begrüßte Pfarrer Heinrich Weikart als Gastgeber die zahlreichen Gäste und hob die siedlungs- und kulturgeschichtliche Bedeutung der Kirche und ihres Wirkungskreises hervor.

Bürgermeisterin Heike Schokatz hieß die Teilnehmer in der Stadt Gundelsheim willkommen und zeigte die Beweggründe auf, seitens der Stadt, noch unter der Regie von Bürgermeister a. D. Lothar Oheim, das Manuskript für einen Naturführer „Michaelsberg“, auf den Weg zu bringen. Ihren Dank richtete sie insbesondere an die in der Landschaft Tätigen und an die Autoren.

Margareta Barth, Präsidentin der LUBW hatte als Herausgeberin zur Buchvorstellung eingeladen und dankte den Gastgebern für den außergewöhnlichen Rahmen dieser Veranstaltung. In ihrer Rede betonte sie die modellhaften Aspekte der nachhaltigen Bewirtschaftung des Michaelsberges, die ein gelungenes Beispiel dafür seien, wie durch schonende Nutzung die historische Kulturlandschaft mit all ihren Elementen und unterschiedlichen Funktionen erhalten werden könne. Daher habe die LUBW auch gerne die Vorschläge der Stadt und der engagierten Autoren aufgegriffen, einen Naturführer herauszugeben, der anschaulich die Vielfalt und den Reichtum der Pflanzen- und Tierarten in ihren typischen Lebensräumen vorstellt. Ihren Dank richtete Frau Barth an die Autoren und Mitwirkenden, an die Stiftung Naturschutzfonds für die Unterstützung der Reihe Naturschutz-Spectrum, an den Verlag und an die Ausrichter der Verkostung einheimischer Produkte.

Rainer Schmidt vom Verlag regionalkultur trug die Grundzüge der verlegerischen Arbeiten vor und bedankte sich für die gute Zusammenarbeit mit der LUBW. Gemeinsam übergaben Frau Barth und Herr Schmidt dann die ersten Exemplare des Naturführers.

Vertiefende Eindrücke zum Michaelsberg vermittelten die anschließenden Vorträge der Autoren Dr. Christoph Morrissey mit „Blick auf die Geschichte“ und Wolf-Dieter Riexinger mit einem „Virtuellen Rundgang zu den Kleinoden“.

Bei einem realen Spaziergang, über den Michaelsberg mit seinen Steppenheiden zum historischen Pavillon über den Weinbergen bei herrlichem Wetter, konnten sich alle Teilnehmer von dem Blüten- und Insektenreichtum sowie dem Duft der Landschaft einfangen lassen.



M. Numberger, M. Barth, W.-D. Riexinger, Dr. C. Morrissey, H. Schokatz und L. Oheim (v.l.n.r.)
Foto: M. Theis



Das Buffet ist eröffnet!

Foto: M. Theis

Abschließender Höhepunkt war die Bewirtung mit einheimischen Produkten vor einer herrlichen Landschaftskulisse, die zeigte, was die örtliche Gastronomie des Rappenhofes, Frau *Wurster* und Herr *Handfest* mit den Produkten des Bio-Angusbetriebes und Hofladens, die Familie *Schäfer* und der Weingärtner *Greiss* an Besonderheiten aus dem Gewann Himmelreich, anzubieten vermag.

Michael Theis
Fachdienst Naturschutz

Gehölze an Fließgewässern



Gehölze an Fließgewässern prägen die vielfältigen Lebensräume im Übergangsbereich vom Gewässer zu seiner Umgebung. Ein funktionsfähiger und ausreichend breiter Gehölzsaum trägt entscheidend zur Erhaltung oder Wiederansiedlung artenreicher und gewässertypischer Lebensgemeinschaften bei. Pflege und Unterhaltung der Vegetation

von Randstreifen und vorhandenen Auen müssen mit Umsicht und Fachkenntnis durchgeführt werden. Die Verwendung gebietseigener Pflanzen und die Auswahl der „richtigen Gehölze“ fördern die naturnahe Gewässerentwicklung.

Die LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz gibt hierzu den Leitfaden „Gehölze an Fließgewässern“ heraus. Er zeigt auf, welche natürlichen Pflanzengesellschaften an Fließgewässern in Baden-Württemberg erwartet werden können und gibt Hinweise auf Verbreitung, Standortansprüche, Pflegeaufwand und Verwendbarkeit einzelner, besonders wichtiger Gehölze. Neben der Gehölzpflege behandelt der Leitfaden auch aktuelle Probleme wie Neophyten und das Erlensterben. Praxisbeispiele zeigen erfolgreiche Wege der naturnahen Entwicklung gehölzbestandener Gewässerrandstreifen.

Der Leitfaden richtet sich an Behörden, Unterhaltungspflichtige und Planer. Er soll die richtige Auswahl der Gehölze am Gewässer erleichtern und eine vertiefende Grundlage für die praktische Gehölzpflege sein.

Oberirdische Gewässer • Gewässerökologie 105

Herausgegeben von LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

LUBW Pressestelle

Überwachungsprogramme Fließgewässer – Seen – Grundwasser

Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie



Mit der Gewässerbeurteilungsverordnung vom 30. August 2004 wurden die fachlichen Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) an die zukünftige Überwachung in Landesrecht umgesetzt. Die WRRL ist die gemeinsame Basis allen wasserwirtschaftlichen Handelns in den Mitgliedsstaaten und soll gewährleisten, dass

Wasser als unverzichtbare Ressource in ganz Europa schonend und nachhaltig bewirtschaftet wird. Vor diesem Hintergrund beschreibt Bericht zu den Überwachungsprogrammen die auf die Zielerfüllung ausgerichtete Überwachung der Fließgewässer, der Seen und des Grundwassers in Baden-Württemberg.

Mit den Überwachungsprogrammen soll sowohl landesweit als auch für jede Flussgebietseinheit bzw. jedes Bearbeitungsgebiet ein zusammenhängender und umfassender Überblick über den Zustand der Gewässer gewonnen werden.

Oberirdische Gewässer • Gewässerökologie 107

Herausgegeben von LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Fachdienst Naturschutz

Das Integrierte Rheinprogramm

Hochwasserschutz und Auenrenaturierung am Oberrhein



Hochwasserkatastrophen machen es immer wieder deutlich: Hochwasser geht uns alle an. Es zerstört aufgebaute Existenzen, geschaffene Werte und fordert im schlimmsten Fall sogar Menschenleben.

Mit dem Integrierten Rheinprogramm (IRP) steht das richtige Konzept für den Hochwasserschutz durch Schaffung von Hochwasserrückhalteflächen auf ehemaligen Auenflächen, und die Auenrenaturierung am Oberrhein zur Verfügung. Die Wirkung und Funktionsfähigkeit zum

Schutz vor Hochwasser ist mit den Einsätzen der bestehenden Anlagen mehrfach belegt. In den Poldern Altenheim haben sich nach „ökologischen Flutungen“ bereits wieder Auenlebensgemeinschaften entwickelt. Nun gilt es, das Integrierte Rheinprogramm in den nächsten Jahren weiter umzusetzen. Dazu braucht es einen breiten Konsens in Gesellschaft und Politik, den diese Broschüre fördern will.

Herausgegeben vom Umweltministerium Baden-Württemberg.

Fachdienst Naturschutz

LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ – Lebensraum für Mensch und Natur



Die deutsch- und französischsprachige Broschüre informiert umfassend über das derzeit wichtigste Naturschutzprojekt im Regierungsbezirk Karlsruhe. Das besondere am LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ sind die 17 selbstverantwortlichen Projektpartner, das Budget von 7 Millionen Euro und die Projektfläche von

rund 7.550 Hektar mit den rund 200 geplanten Einzelmaßnahmen. Es werden 12 Lebensräume von europäischem Rang gepflegt und entwickelt sowie über 100 Tier- und Pflanzenarten von europaweiter Bedeutung gefördert.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Karlsruhe.

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Wiesen – Vielfalt der Kräuter und Wildgräser in der Rheinaue



Mit Hilfe dieses Taschenführers kann die Schönheit und Vielfalt der Wiesen in den Rheinauen entdeckt werden. Es werden **127 Pflanzen** in Deutsch und Französisch vorgestellt. Anhand der beschriebenen Merkmale werden die Unterschiede zwischen dem blaublühenden Wiesensalbei, der duftenden Wasserminze, dem gelbleuchtenden

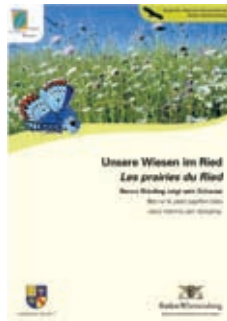
Weiden-Alant und der bis zu zwei Meter hohen Sumpfwolfsmilch deutlich. Gehen Sie doch auch einmal auf Entdeckungstour im PAMINA-Rheinpark!

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Karlsruhe und dem Landkreis Rastatt.

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Unsere Wiesen im Ried

Benno Bläuling zeigt sein Zuhause



Benno Bläuling wohnt in der Wiese im Ried. So nennen die Menschen seine Heimat am Rhein. Hier findet er alles, was er braucht. Aber „Oh – in meiner Wiese ist die Farbe aus gelaufen und ich kann einfach nicht malen! Seid doch so nett und malt mein Zuhause wieder bunt, damit ich meine Blumen wieder finde.“

Dann zeigt er auch wer so alles in der Wiese lebt und wer seine Freunde sind, welche bei einem Spaziergang entdeckt werden können.

Diese deutsch- und französischsprachige Broschüre ist für Kinder im Grundschulalter konzipiert und soll ihnen und ihren Eltern die Wiesen im PAMINA-Rheinpark näher bringen.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Karlsruhe und dem Landkreis Rastatt.

Christine Bißdorf
Fachdienst Naturschutz

Broschüre Artenvielfalt/Artenschutz gibt vielfältige Anregungen



Die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg hat – unterstützt durch eine pädagogische Begleitung – einen praxisorientierten Leitfaden herausgegeben, der insbesondere Schulklassen aber auch Kinder- und Jugendgruppen vielfältige Anregungen gibt, sich mit der Mannigfaltigkeit der Arten in ihrem Schulumfeld auseinanderzusetzen. Die 20-

seitige Broschüre ist für die 5. und 6. Klassenstufe (Sekundarstufe 1) konzipiert und kann schulartübergreifend eingesetzt werden. Sie orientiert sich an den Zielen der Bildungsreform 2004.

Die Broschüre spannt den Bogen von einzelnen Arten über die Lebensräume, in denen sie leben, bis hin zu deren Vernetzung. Denn es reicht nicht aus, einzelne Tier- oder Pflanzenarten zu schützen. Ihnen muss auch der entsprechende Lebensraum geboten werden. Sie führt zudem auf, wodurch die Artenvielfalt gefährdet ist und unterstützt die Schülerinnen und Schüler dabei, die Ursachen zu erforschen. Anhand von ausgewählten Projektbeispielen wird aufgezeigt, wie im schulischen Alltag nachhaltiges ökologisch verantwortliches Handeln erlernt und gelebt werden kann.

Herausgegeben von der Stiftung Naturschutzfonds beim Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg.

Veronika Schneider
Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, 70182 Stuttgart

Taschenbuch des Naturschutzes in Baden-Württemberg neu aufgelegt



Erstaunlich viel und gute Information im Westentaschenformat

Die Rechtslage im Natur- und Umweltschutz hat sich in den letzten Jahren umfassend geändert. Grund genug für den Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg (LNV), sein „Taschenbuch des Naturschutzes in Baden-Württemberg“ komplett zu überarbeiten und neu herauszugeben. Frisch aus der Druckerei informiert nun der sehr handliche und lebendig gestaltete Ratgeber auf 158 Seiten über die wichtigsten rechtlichen Bestimmungen und Regeln, die beim Aufenthalt in Wald und Flur gelten. Gefördert wurde die Neuauflage von der Stiftung Naturschutzfonds beim Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum.

Fachkundig und engagiert haben die Autoren dafür gesorgt, dass Naturfreunden und speziell Naturschutzwarten wieder ein kompetenter kleiner Ratgeber vorliegt, den man auch wegen der schönen farbigen Gestaltung gerne in die Hand nimmt. Der Leser erhält umfassende Informationen über Regelungen zum Schutz der Tiere und Pflanzen, zum Naturschutzdienst, zur Erholung, zu verschiedenen Eingriffen in Natur und Landschaft und zu Jagd und Fischerei. Die verschiedenen Kategorien der Schutzgebiete werden ebenso erläutert wie die wichtigsten Fördermaßnahmen, mit denen Natur und Landschaft geschützt werden sollen. Angereichert wurde alles mit vielen praktischen Hinweisen und Anleitungen, die einem das Vorgehen im Gelände erleichtern. Ein umfangreicher Anhang u. a. mit Listen der geschützten Arten und einer Zusammenstellung wichtiger Adressen rundet das kompakte Werk ab.

Herausgegeben vom Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg (LNV).

Weitere Informationen und Leseprobe

http://www.lnv-bw.de/veroe_taschenb.php

Landesnaturschutzverband
Baden-Württemberg e.V., 70182 Stuttgart

Neu aufgelegt: Die Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Stuttgart



Seit der 1. Auflage sind 21 neue Naturschutzgebiete hinzugekommen. Außerdem wurde das gesamte Werk grundlegend aktualisiert und mit vielen neuen, prächtigen Landschafts- und Detailfotos ergänzt.

Somit bleibt der Band **das** Standardwerk zum Naturschutz: der

einzige Führer zu allen 245 Naturparadiesen im Regierungsbezirk und zugleich ein Nachschlagewerk über die ganze Vielfalt der heimischen Fauna und Flora.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Stuttgart.

Hinweis

Die 1. Auflage wurde im Naturschutz-Info 1/2002 auf den Seiten 33 und 34 ausführlich besprochen.

Fachdienst Naturschutz

Das Naturschutzgebiet Federsee im Oberschwäbischen Alpenvorland

Ein Führer durch Landschaftsgeschichte und Ökologie von Hans Günzel



Das Federsee Moor in Oberschwaben ist das größte zusammenhängende Moorgebiet in Baden-Württemberg und damit eine der faszinierendsten Landschaften Südwestdeutschlands. Der neue Führer zum Naturschutzgebiet erklärt anschaulich die ökologischen Zusammenhänge dieser sensiblen Naturlandschaft.

Wie sehen die Überlebensstrategien aus, welche die einzigartige Pflanzen- und Tierwelt des Federseegebietes entwickelt hat, um in der Moorlandschaft zu bestehen? Welche erdgeschichtlichen Ereignisse haben den See und sein Umland geformt und beeinflusst? Auf welche Weise wirkt sich der viele tausend Jahre währende Eingriff des Menschen auf das fragile Ökosystem aus?

Das reichlich bebilderte Buch gehört in die Tasche eines jeden Federsee-Besuchers.

Fachdienst Naturschutz

Truppenübungsplatz auf der Schwäbischen Alb als künftiges Biosphärengebiet

Ein Bildband von Günter Künkel



„Als wäre die Zeit stehen geblieben“, heißt es in einer Überschrift im Bildband von Günter Künkele über das Münsinger Hardt. Und in der Tat, beim Blättern in diesem Bildband über eine außergewöhnliche Landschaft der Schwäbischen

Alb fühlt man sich zurückversetzt in eine andere Zeit. Auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz wurde ein Landschaftstyp konserviert, den es sonst in dieser Form und Ausdehnung auf der gesamten Schwäbischen Alb nicht mehr gibt.

Das Buch porträtiert einen Großteil der Kernzone des künftigen Biosphärengebietes auf der Schwäbischen Alb. Das Gebiet liegt rund 50 km südöstlich

von Stuttgart. Beteiligt sind 28 Gemeinden aus zwei Regierungsbezirken und drei Landkreisen und der Gutsbezirk Münsingen.

Im Schatten der militärischen Nutzung blieb in der künftigen Kernzone eine Kulturlandschaft erhalten, die mehr als hundert Jahre alt ist. Abseits des Kanonendonners beweideten und beweiden noch heute Schafe diese Landschaft und erhalten so die Halbtrockenrasen mit ihrer reichhaltigen Flora und Fauna. Dazwischen bizarre und einzigartige Solitär-bäume: Ob solitäre Birken, knorrige „Weidebuchen“ oder bonsaiartige, durch Ziegen- und Schafmäuler kleingehaltene Buchenbüsche – *Künkele* fängt sie mit der Kamera ein und porträtiert sie als Teil der Landschaftscharakteristik. Ja, er sieht sie gar als Symbole dieser kargen Landschaft, als Sinnbilder für den unbändigen Lebenswillen auch unter schwierigsten Bedingungen.

Hinzukommen schöne Nahaufnahmen einer einzigartigen Tier- und Pflanzenwelt. Ob Steinschmätzer, Feldlerchen oder Braunkehlchen, sie alle haben in dieser Landschaft eine Chance zum Überleben. Doch es werden auch Vogelarten vorgestellt, die aufgelassene militärische Einrichtungen wie Panzer und Türme, die einst dem Militär als „Hartziele“ dienten, besiedelten. Im Buch symbolisiert ein Turmfalke auf einem rostigen Eisenhaken diesen Sachverhalt. Immer wieder sind es die fast paradox wirkenden Aufnahmen, die zum Nachdenken anregen: Der ausgediente Panzer mitten auf der Schafwiese, Schafe auf einem Erdbunker oder ein Übungsgeschoss im harten Holz einer Eiche erinnern an die militärische Nutzung.

Das Buch vermittelt faszinierende Einblicke in das lange Zeit unzugängliche Areal der Münsinger Hardt. Es stellt die einmalige Fauna und Flora sowie die geologischen Besonderheiten dieser archaisch anmutenden Landschaft vor und liefert naturschützerische und emotionale Argumente für das geplante Biosphärengebiet.

*Karin Blessing
Akademie für Natur- und Umweltschutz*

Landwirtschaft und Umweltschutz

Band 92 der Schriftenreihe des Instituts für Umwelt- und Technikrecht der Universität Trier



Der vorliegende Band enthält Referate, Diskussionsberichte und die Podiumsdiskussion des 22. Trierer Kolloquiums zum Umwelt- und Technikrecht. Es widmet sich dem seit langem spannungsreichen Verhältnis von „Landwirtschaft und Umweltschutz“ unter ökologischem, naturwissenschaftlichem und juristischem Blickwinkel mit dem Ziel einer Zwischenbilanz.

Behandelt wurden die Ziele einer modernen Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes, die Beziehungen zwischen Landwirtschaft und Biodiversität, die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse, hier die von der Landwirtschaft ausgehenden Umweltbelastungen, die Pflichten der Landwirte zum Schutz von Boden und Wasser; die Zulassung und Anwendung von Agrarchemikalien und die Nutzung der Gentechnik. Auf der Podiumsdiskussion wurden die Last und Chancen ausgelotet, die der Umweltschutz für die landwirtschaftliche Tätigkeit mit sich bringen kann.

Herausgegeben von R. Hendler, P. Marburger, P. Reiff und M. Schröder

Fachdienst Naturschutz

Veröffentlichungen des Bundesamtes für Naturschutz



Reihe Naturschutz und Biologische Vielfalt

Renaturierung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein (Heft 31, 2006)

In der hessischen Oberrheinaue in der Umgebung der Gemeinde Riedstadt wurde über einen Zeitraum von vier Jahren ein Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben durchgeführt, dessen Ziel die großflächige Wiederansiedlung von artenreichen Stromtalwiesen im nördlichen Oberrheintal war.

Im vorliegenden Band werden Resultate des Hauptvorhabens sowie der vegetations- und tierökologischen Begleituntersuchungen der Universität Gießen umfassend dargestellt. Die Ergebnisse liefern wesentliche Erkenntnisse für die zukünftige Gestaltung von Renaturierungsmaßnahmen im Bereich des Stromtalauengrünlands und zeigen Perspektiven für eine nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung von renaturierten Stromtalwiesen.

Fachdienst Naturschutz

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Heft 34, 2006)

Die Rote Liste der Biotoptypen Deutschlands (2. fortgeschriebene Fassung 2006) ist nicht nur eine Dokumentation der aktuellen Gefährdungssituation, sondern bietet darüber hinaus eine Fülle von Zusatzinformationen für die Naturschutzpraxis. Durch die Klassifizierung der Regenerierbarkeit der einzelnen Biotoptypen ist sie weiterhin eine wichtige Grundlage für die Beurteilung der Nachhaltigkeit von Eingriffen.

Fachdienst Naturschutz

**Naturschutz und Gewässerschutz.
Gegenwarts- und Zukunftsfragen in historischer
Dimension. (Heft 39, 2007)**

Die Beiträge der vorliegenden Veröffentlichung entstammen einem gleichnamigen Symposium. Das Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Gewässerschutz wurde anhand von drei Themenschwerpunkten (Recht und Institutionen, Ökonomische Interessen/Sonderinteressen und Zustand der Gewässer) reflektiert. Zentrales Anliegen des Veranstaltungskonzepts war es, geschichts- und gesellschaftswissenschaftliche Erkenntnisse mit technisch-naturwissenschaftlichen Sichtweisen zusammenzuführen und für das konkrete politische Handeln nutzbar zu machen.

Fachdienst Naturschutz

**Leitfäden zur interaktiven Landschaftsplanung
(Heft 40, 2007)**

Der Einsatz neuer Medien in der Landschaftsplanung wurde im Rahmen der Aufstellung des Landschaftsplans für die Stadt Königslutter erprobt. Im Mittelpunkt des vom BfN und dem Land Niedersachsen geförderten Projekts stand dabei eine interaktive Internet-Plattform.

Die nun veröffentlichten 10 Leitfäden stellen die Ergebnisse aus dem Projekt „Interaktiver Landschaftsplan Königslutter am Elm“ in Kurzform und anwendungsorientiert dar. Die einzelnen Hefte widmen sich jeweils einem thematischen Schwerpunkt.

Fachdienst Naturschutz

**Beitrag der kommunalen Landschaftsplanung
zur Umweltprüfung und -überwachung von Flächennutzungsplänen (Heft 41, 2007)**

In der Planungspraxis besteht ein intensiver Beratungsbedarf zum Zusammenspiel von kommunaler Landschaftsplanung und Flächennutzungsplanung mit der Strategischen Umweltprüfung (SUP). Diese Broschüre liefert Praxiserfahrungen zu diesem Zusammenspiel und leistet damit einen Beitrag zu einer nachhaltigen und umweltverträglichen Flächennutzungsplanung.

Fachdienst Naturschutz

BfN-Skripten

**Ökonomische Effekte von Großschutzgebieten
Leitfaden zur Erfassung der regionalwirtschaftlichen
Wirkungen des Tourismus in Großschutzgebieten (Nr. 151, 2006)**

Der vorliegende Leitfaden gibt methodische Hinweise und Anleitungen für die Datenerhebung und Berechnung der ökonomischen Effekte. Er bietet vor allem eine wertvolle Hilfestellung für die Erfassung von Einkommenseffekten und Arbeitsplätzen durch Großschutzgebiete.

Fachdienst Naturschutz

**Naturschutzberatung für die Landwirtschaft
Einführende Beratermaterialien (Nr. 162, 2006)**

Grundlage für die Entstehung der vorliegenden Beratermaterialien war eine dreiteilige Seminarreihe des BfN, bei der das Thema Naturschutzberatung für die Landwirtschaft den insgesamt über 50 Teilnehmern in Vorträgen, Exkursionen und praktischen Übungen vermittelt wurde. Die nun veröffentlichte Mappe bietet einen kursorischen Überblick über das gesamte Themenfeld mit Hinweisen zur weiteren eigenen Beschäftigung mit den Themen geben kann.

Fachdienst Naturschutz

**Naturschutzberatung für die Landwirtschaft
Ergebnisse des 2. und 3. Trainingsseminars
(Nr. 165, 2006)**

Der Band knüpft an das BfN-Skript 119 an, in dem die Ergebnisse des ersten Seminars publiziert wurden. Er fasst die Inhalte und Ergebnisse des zweiten und dritten Trainingsseminars „Naturschutzberatung für die Landwirtschaft“ zusammen.

Zielgruppe der Seminarreihe waren Multiplikatoren, die in der praktischen Beratung von Landwirten tätig sind oder am Aufbau einer landwirtschaftlichen Naturschutzberatung im eigenen Wirkungsbereich interessiert sind.

Fachdienst Naturschutz

Integration ökologischer Aspekte in die Finanzpolitik – Referate der Tagung „Ökologische Finanzreform und Naturschutz“ (Nr. 167, 2006)

Die Intention des Fördervereins Ökologische Steuerreform (FÖS), mit neuen Zielgruppen über das Thema einer ökologischen Weiterentwicklung des Finanzsystems zu diskutieren traf beim BfN auf breite Unterstützung.

Bemerkenswert ist die Vielfalt der Themen und Zugänge zu Ökologischer Finanzreform und Naturschutz: Ökologischer Finanzausgleich;

Flächennutzungszertifikate; Erfahrungen mit Düngemittel- und Pestizidabgaben; städtebaurechtliche und ökonomische Instrumente zur Reduzierung von Flächeninanspruchnahme und Zersiedelung; Umwelt- und Naturschutz fördernde und schädigenden Subventionen in Deutschland sowie die für den Naturschutz besonders wichtige Entwicklung der EU-Agrarpolitik einschließlich der finanziellen Vorausschau für die nächste Haushaltsperiode.

Fachdienst Naturschutz

Epigenetische Effekte bei transgenen Pflanzen: Auswirkungen auf die Risikobewertung (Nr. 187, 2006)

Das Gutachten setzt bei der Zusammenfassung epigenetischer Effekte bei transgenen Pflanzen an. Damit sind unbeabsichtigte Effekte, die über ungewollte Veränderungen auf genetischer Ebene, wie etwa multiple Insertionen, Umordnungen, Deletionen, Füll-DNA etc. hinausgehen, gemeint.

Das Gutachten unterbreitet Vorschläge, wie epigenetische Effekte für die Risikobewertung untersucht werden können.

Fachdienst Naturschutz

Untersuchung zur Verbreitung und Anreicherung von Transgensequenzen in der Umwelt über Auskreuzung und Bodeneintrag am Beispiel von HR-Raps (Nr. 188, 2007)

Die Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG regelt in der Europäischen Union die Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen in die Umwelt. Auf Grundlage dieser Richtlinie muss ein Beobachtungsplan erarbeitet werden, anhand dessen schädliche Auswirkungen oder unerwartete Effekte gentechnisch veränderter Organismen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt nach Inverkehrbringung ermittelt werden sollen.

Das im vorliegenden Skript dokumentierte Pilotprojekt befasste sich mit der Verbreitung und Anreicherung transgenen Materials in der Umwelt am Beispiel von herbizidresistentem Winterraps (HR-Raps). Ziel war die Entwicklung von Monitoringkonzepten und -methoden sowie deren praktische Erprobung.

Fachdienst Naturschutz

Naturschutz im kommunalen Finanzausgleich – Anreize für eine nachhaltige Flächennutzung (Nr. 192, 2007)

Wie seit Jahren von verschiedensten Autoren festgestellt und auch in den im Rahmen der Forschungsarbeit durchgeführten Fallstudien bestätigt wird, können die „herkömmlichen“, zumeist ordnungsrechtlichen Naturschutzinstrumente dem fortschreitenden Naturverbrauch nicht Einhalt gebieten.

Daher wird eine Unterstützung des naturschutzpolitischen Instrumentariums um gezielte finanzielle Anreizmechanismen erwogen, so im Rahmen des Kommunalen Finanzausgleichs.

In der vorliegenden Studie werden zwei Ansätze dargestellt, die auf unterschiedliche Weise, die Naturschutzaktivitäten von Kommunen belohnen sollen: der Landschaftsplan-Ansatz, der mittels Flächenprämien den naturräumlichen Status quo sowie erfolgreich durchgeführte Aufwertungen im Gemeindegebiet honoriert oder bei Abwertungen „bestraft“ und den Naturpunkte-Ansatz, der über eine Maßnahmenprämie ausschließlich aufwertende Aktivitäten berücksichtigt.

Fachdienst Naturschutz

Nutzungsbeschränkungen in geschützten Meeresflächen im Bereich der Ausschließlichen Wirtschaftszone und des Festlandsockels (Nr. 194, 2007)

Nachdem erkannt war, dass es Natura 2000-Gebiet auch im marinen Bereich einzurichten gilt, hat der Bundesgesetzgeber im Zuge der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes im Jahre 2002 mit § 38 eine Regelung geschaffen, die es ermöglicht geschützte Meeresflächen einzurichten.

Vor diesem Hintergrund haben es die Autoren übernommen, zur Vorbereitung der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit zu erlassenen Schutzverordnung „*Schneisen durch das Dickicht*“ des zu wahrenenden völker-, europa- und nationalrechtlichen Regelungsgefüges zu schlagen und jene Bahnen aufzuzeigen, in denen sich die Einrichtung mariner Schutzgebiete zu bewegen hat.

Fachdienst Naturschutz

Ideenhandbuch für die Naturschutzkommunikation – Schwerpunkt: Gewässerschutz (Nr. 197, 2007)

Mit dem vorliegenden Handbuch soll allen Sport- und Naturschutzverbänden, Aktiven in Städten und Gemeinden sowie Privatpersonen eine Handreichung gegeben werden, um mit einfachen Mitteln Naturschutzthemen erfolg- und ideenreich vermitteln zu können. Viele der hier vorgestellten Ideen bestehen durch ihre leichte Umsetzbarkeit, so dass sich vielfältige Möglichkeiten für ihre Anwendung in der Praxis anbieten.

Fachdienst Naturschutz

Leben mit Wölfen (Nr. 201, 2007)

Häufig wird die Rückkehr der Wölfe nach Deutschland mit gemischten Gefühlen aufgenommen. Von den Einen als Erfolg des Artenschutzes gefeiert, sehen andere darin einen Rückfall in längst vergangene Zeiten. Das Raubtier Wolf, so glauben viele, hat in unserer heutigen Kulturlandschaft keinen Platz mehr.

Die Vielseitigkeit der Wölfe und die unterschiedlichen soziologischen und ökologischen Bedingungen machen den Wolfsschutz zu einer einzigartigen Herausforderung. Deshalb wurde vom BfN der vorliegende Leitfaden in Auftrag gegeben.

Fachdienst Naturschutz

Strategien zur Förderung des nachhaltigen Wirtschaftens in Biosphärenreservaten (Nr. 202, 2007)

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das BfN lassen seit 2001 den Stand des nachhaltigen Wirtschaftens in den deutschen Biosphärenreservaten erforschen. Trotz Anlaufschwierigkeiten haben die deutschen Biosphärenreservate bereits viele Aktivitäten und Projekte in diesem Bereich entwickelt und durchgeführt und stellen z. T. echte Modellregionen nachhaltigen Wirtschaftens dar. Dies besonders in den Handlungsfeldern Naturschutz und Umweltbildung und in den Wirtschaftsbereichen Tourismus, Land- und Forstwirtschaft.

Fachdienst Naturschutz

Die Akzeptanz des Nationalparks Eifel bei der lokalen Bevölkerung (Nr. 206, 2007)

Im Jahr 2004 wurde der erste Nationalpark in Nordrhein-Westfalen gegründet. Knapp zweieinhalb Jahre später waren bislang keine Akzeptanzprobleme in dem relativ jungen Schutzgebiet bekannt. Genaue Daten zur Einstellung der lokalen Bevölkerung gegenüber dem Nationalpark lagen jedoch nicht vor, so dass eventuell vorhandene Akzeptanzdefizite auch nicht ausgeschlossen werden konnten. Deshalb wurden die Einwohner von sechs Ortschaften im Nationalpark und an dessen Rand zu ihrer Einstellung gegenüber dem Schutzgebiet befragt.

Fachdienst Naturschutz

Treffpunkt Biologische Vielfalt VII

Interdisziplinärer Forschungsaustausch im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (Nr. 207, 2007)

Das UN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt, das bis dato 190 Vertragsstaaten gezeichnet haben, gewinnt zunehmend an politischer Aufmerksamkeit.

Für die komplexen und vielfältigen Problembereiche, die im Rahmen der Konvention verhandelt werden, wird mehr denn je die Unterstützung durch eine umfassende Biodiversitätsforschung in Deutschland benötigt.

Zur Unterstützung dieses Prozesses führt das BfN nun schon im siebenten Jahr, ein interdisziplinäres Nachwuchswissenschaftlertreffen mit großem Erfolg durch. Diese Zusammenarbeit zwischen Fachbehörde und Forschung hat sich als eine zukunftsweisende Symbiose herausgestellt.

So hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass ein transdisziplinärer Wissensaustausch zwischen forschenden Nachwuchswissenschaftlern und Behörden ein enormes Potenzial in sich birgt, wie der vorliegende Tagungsband veranschaulicht.

Fachdienst Naturschutz

Erhaltung genetischer Vielfalt: Kriterien für die Zertifizierung regionalen Saat- und Pflanzguts Literatur-Studie (Nr. 208, 2007)

Die Sicherung der genetischen Vielfalt ist ein wichtiger, auch durch rechtliche Regelungen gestützter Auftrag des Naturschutzes. Ein wesentliches Handlungsfeld zur Implementierung dieses Auftrages ist die Pflanzenverwendung, vor allem in freier Natur, da durch die Auswahl des verwendeten Saat- oder Pflanzmaterials auch auf die genetische Vielfalt Einfluss genommen wird.

Zur fachlichen Unterstützung von Strategien zur Erhaltung und Förderung der genetischen Vielfalt wurde vom BfN Ende Dezember 2006 eine Literaturstudie beauftragt, die eine stichprobenhafte Auswertung vorhandener Literatur zum Ziel hatte.

Fachdienst Naturschutz

Schutz der Wälder – Nationale Verantwortung tragen und global handeln (Nr. 209, 2007)

Die Wälder der Welt sind das bedeutendste Länd-ökosystem im Hinblick auf Klima und Biodiversität und bilden die natürliche Lebensgrundlage für einen Großteil der Menschheit. Besondere Bedeutung kommt hierbei allen Wäldern zu, die

- noch weitgehend unberührt sind – Urwälder,
- auf eine Weise und in einem Maß nachhaltig bewirtschaftet werden, die nicht zum langfristigen Rückgang der biologischen Vielfalt führt – naturnahe Wälder.

Im Gegensatz dazu stehen Wälder, die nicht nachhaltig genutzt werden und nicht in voller Bandbreite die vielfältigen und lebenswichtigen Funktionen des Waldes bereitstellen und ihre globale Funktion als Lebensraum biologischer Vielfalt und zum Schutz des Klimas erfüllen können. Urwälder und naturnahe Wälder beeinflussen als entscheidender Klimafaktor nicht nur Bodentemperatur, Verdunstung, Windgeschwindigkeit, Wolkenbildung und Niederschlag, sondern spielen auch eine wichtige Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf und somit beim Klimawandel.

Wälder sind nicht nur die Heimat vieler Millionen Menschen, sie dienen auch als Lieferant für Nahrung, Feuerholz, Baumaterialien, Kleidung und Medizinalpflanzen. Dennoch tolerieren oder forcieren viele walddreiche Entwicklungs- und Schwellenländer die exploitative Nutzung bzw. Abholzung der Waldgebiete für ihre wirtschaftliche Entwicklung.

Viele der Empfehlungen des BfN haben einen direkten Bezug zu den Verpflichtungen im Rahmen internationaler Abkommen. Aus diesem Grund steht es im zentralen Interesse des Naturschutzes, die internationalen Abkommen, besonders hinsichtlich des internationalen Waldschutzes, politisch und instrumentell zu unterstützen und im eigenen Hoheitsbereich weitmöglichst umzusetzen.

Fachdienst Naturschutz

Englischsprachige BfN-Skripten

Access and Benefit-Sharing of Genetic Resources – Ways and means for facilitating biodiversity research and conservation while safeguarding ABS provisions

Report of an international workshop in Bonn, Germany held in 2005, 8-10 November
 Convened by the German Federal Agency for Nature Conservation (Nr. 163, 2005)

The ecosystem approach in forest biosphere reserves: results from three case studies (Nr. 168, 2006)

Linking Nature Conservation and Poverty Reduction

International Expert Workshop (Nr. 190, 2007)

Marine Nature Conservation in Europe 2006

Proceedings of the Symposium, May 2006 (Nr. 193, 2007)

International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP) (Nr. 195, 2007)

Approaches and Experiences in Evaluating CAP Impact on Nature and Environment

Workshop Documentation (Nr. 200, 2007)

Fachdienst Naturschutz

Faltblätter

Faltblätter zum Artenschutzprogramm



Die LUBW hat zwei weitere Falblätter zum Artenschutzprogramm Baden-Württemberg herausgegeben:

Mit der Eingliederung der ehemaligen Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege in die vier Regierungspräsidien und der Fusion von LfU und UMEG zur LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, wurde eine 3. überarbeitete

Regierungspräsidien und der Fusion von LfU und UMEG zur LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, wurde eine 3. überarbeitete

Auflage des Falblattes **Feuerwehrprogramme – Erste Hilfe für bedrohte Arten** notwendig (vorgestellt in Naturschutz-Info 1/2001).

Mit dem Falblatt **Ach Du Dicke Trespel!** wird erstmals auf eine bedrohte Pflanzenart der FFH-Richtlinie hingewiesen, von der ein großer Teil des Weltbestandes in Baden-Württemberg vorkommt und für die das Land dementsprechend in besonderer Verantwortung steht.

Roland Heinzmann M. A.
 LUBW, Ref.24

Naturschutzgebiete im Taubertal



Das Taubertal ist eines der trockensten und wärmsten Gebiete in Deutschland. Eines der auffallenden Merkmale dieses im nordöstlichen Teil Baden-Württembergs gelegenen Gebietes sind die mächtigen Steinriegel die sich an den Talhängen hinunter ziehen. Doch wie sind diese eindrucksvollen Strukturen entstanden?

Das Falblatt unternimmt eine kleine Zeitreise durch dieses vor schon rund 5.000 Jahren besiedelte Gebiet. Der Bogen spannt sich über einen Rückblick auf die Kulturgeschichte des Taubertals, die Blütezeit des Weinanbaus, kulinarischen Besonderheiten, bis hin zu Einblicken in die Naturschutzgebiete mit dem vielfältigen Tier- und Pflanzenreich des Taubertals.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Stuttgart.

Fachdienst Naturschutz

Naturschutzgebiet Unteres Feuerbachtal mit Hangwäldern und Umgebung



Das Naturschutzgebiet Unteres Feuerbachtal liegt mit seinen fast 50 ha im Norden der Landeshauptstadt Stuttgart. Es umfasst einen Abschnitt der Feuchtbachau, reich strukturierte Hangwälder sowie ein Lebensraummosaik aus Streuobstwiesen, Hecken, einem Steinbruch und Gräben im Sonnenexponierten Bereich. Mit seiner reichhaltigen Tier- und Pflanzenwelt bietet das Naturschutzgebiet vor allem im Frühjahr seinen ganz besonderen Reiz.

Das Falblatt informiert sie über das vorhandene Arteninventar und Nutzungskonzepte.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Stuttgart.

Fachdienst Naturschutz

Natur- und Kulturlehrpfad Beckstein/Königshofen



Mitten im reizvollen Tauberland, auf den Gemarkungen Beckstein und Königshofen, umrundet ein Natur- und Kulturlehrpfad den bis auf 320 m ü. NN reichenden Frauenberg. Von hier hat man eine schöne Aussicht auf die Täler von Tauber und Umpfer. Die Lehrpfadstationen des Kulturlehrpfades laden immer wieder zum Verweilen ein. Auf der etwa 4 km langen Wanderung erfährt man viel über Landschaft, Kultur und Geschichte des Tauberlandes.

Das Faltblatt enthält einen Lageplan des Lehrpfades und informiert sie schon einmal vorab über die erlebbare strukturreiche Landschaft rund um den Frauenberg.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Stuttgart.

Fachdienst Naturschutz

Naturschutzgebiete in Mosbach – Hamberg, Henschelberg, Schreckberg



Der Blick gleitet über blühende Wiesen und weite Täler, bunte Schmetterlinge tanzen im Sonnenlicht, eine Eidechse huscht lautlos über den Weg.

Die Naturschutzgebiete Heuschelberg, Hamberg und Schreckberg beeindruckt durch ihre Schönheit und Vielfältigkeit. Bei einem Streifzug durch diese einladende Landschaft stößt man auf seltene Lebensräume, Pflanzen und

Tiere und erhält spannende Einblicke in die lebendige Natur- und Kulturgeschichte dieses Raumes.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Karlsruhe.

Martin Warber
Fachdienst Naturschutz

Rheinaue bei Linkenheim-Hochstetten



Die Rheinniederung bei Linkenheim-Hochstetten gehört zu den eher unbekannteren Regionen des LIFE-Projektgebiets „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“. Für die Natur jedoch ist dies ein unschätzbare Vorteil. Hier finden sich seltene Lebensräume mit selten gewordenen Tier- und Pflanzenarten. In der Biotopkartierung des Landes Baden-Württemberg wurde daher die „Linkenheimer Rheinniederung“ als

„Gebiet mit hochwertigen Biotopen und zahlreichen gefährdeten Gefäßpflanzenarten“ eingestuft.

Das Faltblatt liefert einen Überblick über die Flora und Fauna des Gebiets, vom selten gewordenen Auwald, über das Schilfröhricht bis hin zum Niedermoor

mit seinen Bewohnern. Auch Beispiele zur Entdeckung des Gebietes finden sich in zwei beschriebenen Rundwegen und einer Fahrradtour.

Herausgegeben vom Regierungspräsidium Karlsruhe.

Martin Warber
Fachdienst Naturschutz

CD-ROM

Themenpark Landschaft und Heimat



Was ist Landschaft? Was ist Heimat? Beide Begriffe erleben gerade eine Renaissance. Beide Begriffe wecken Emotionen. Was verbirgt sich hinter ihnen? Welchen Gehalt haben sie, dass sie Menschen berühren

und sogar mobilisieren können? Was hat Landschaft mit Heimat zu tun und umgekehrt? Was macht die Begriffe Landschaft und Heimat so anfällig für Manipulation und Missbrauch? Die Diskussionen werden vor dem Hintergrund der deutschen Geschichte kontrovers geführt.

Die Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-Pfalz hat als Beitrag zu dieser aktuellen Diskussion die interaktive CD-ROM „Themenpark Landschaft und Heimat“ erarbeitet, die das Thema für den Schulunterricht, aber auch für den Einsatz in Tagungen, Workshops oder Seminaren zugänglich macht.

Multimediale Erfahrungsräume u. a. zu den Themen „Landschaft entsteht im Kopf“, „Heimat – mehr als ein Gefühl“, „Landschaft und Heimat“, „Heimatideologien“ und „Heimat und Nationalsozialismus“ laden zu einer kritischen Auseinandersetzung ein und animieren dazu, eine eigene Position zu beziehen. Die umfangreiche Materialsammlung kann für selbst entwickelte Präsentationen etc. verwendet werden, in die sich mühelos eigene Objekte importieren lassen.

Hinweis

Die Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-Pfalz versendet die CD-ROM kostenlos an alle Interessierte. Eine Online-Version steht unter der Adresse www.themenpark-landschaft.de zur Verfügung.

Peter Heil
Landeszentrale für Umweltaufklärung
Rheinland-Pfalz

Bezugsadressen

Rubrik – Schwerpunktthema

Klimawandel und Insekten – Hrsg. LUBW 2007

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO) – Hrsg. Regionalverband Südlicher Oberrhein

Bezug über den Regionalverband Südlicher Oberrhein, Reichsgrafenstr. 19, 79102 Freiburg i. Br., E-Mail: rvso@region-suedlicher-oberrhein.de

Download unter www.region-suedlicher-oberrhein.de

KLIWA-Berichte – Hrsg. Arbeitskreis KLIWA (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz; Deutscher Wetterdienst)

Heft 1: Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft. Fachvorträge beim 1. KLIWA-Symposium am 29. und 30.11.2000 in Karlsruhe. 278 S. – ISBN 3-88251-279-2, 2001.

Heft 2: Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse in Baden-Württemberg und Bayern. KLIWA-Projekt A 2.1.3: Analyse zum Langzeitverhalten der Hochwasserabflüsse. 98 S. – ISBN 3-88251-284-9, 2002.

Heft 3: Langzeitverhalten der mittleren Abflüsse in Baden-Württemberg und Bayern. KLIWA-Projekt A 2.1.2: „Analyse zum Langzeitverhalten der mittleren jährlichen und monatlichen Abflüsse“. 93 S. – ISBN 3-88251-286-5, 2003.

Heft 4: Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft. Fachvorträge beim 2. KLIWA-Symposium am 03. und 04.05.2004 in Würzburg. 250 S. – ISBN 3-937911-16-2, 2004.

Heft 5: Langzeitverhalten der Lufttemperatur in Baden-Württemberg und Bayern. KLIWA-Projekt A 1.2.3: „Analyse des Langzeitverhaltens von Gebietsmittelwerten der Lufttemperatur“. 76 S. – ISBN 3-937911-17-0, 2005.

Heft 6: Langzeitverhalten der Schneedecke in Baden-Württemberg und Bayern. KLIWA-Projekt A 1.1.4: „Analyse des Langzeitverhaltens verschiedener Schneedeckenparameter in Baden-Württemberg und Bayern“. 88 S. – ISBN 3-937911-18-9, 2005.

Heft 7: Langzeitverhalten des Gebietsniederschlags in Baden-Württemberg und Bayern. KLIWA-Projekt A 1.1.2: „Analyse des Langzeitverhaltens von Gebietswertreihen des Niederschlags“. 156 S. – ISBN 3-937911-19-7, 2005.

Heft 8: Langzeitverhalten der Starkniederschläge in Baden-Württemberg und Bayern. KLIWA-Projekt A 1.1.3 „Trenduntersuchungen extremer Niederschlagsereignisse“. 93 S. – ISBN 3-88148-412-4, 2006.

Heft 9: Regionale Klimaszenarien für Süddeutschland – Abschätzung der Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. KLIWA-Projekt B 1.1.1/1.1.4. „Entwicklung und Vergleich regionaler Klimaszenarien“; KLIWA-Projekt B 2.4/2.5 „Simulation des Abflussskontinuums und des Hochwasserabflusses mit regionalen Klimaszenarien“. 100 S. – ISBN 3-88251-305-5, 2006.

Heft 10: Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft Fachvorträge beim 3. KLIWA-Symposium am 25. und 26.10.2006 in Stuttgart, 260 S., 2007

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

KLIWA-Broschüre: Unser Klima verändert sich. Folgen – Ausmaß – Strategien – Hrsg. LUBW und LfU Bayern – 17 S., August 2006

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Download unter www.kliwa.de

Energie und Klimaschutz in der lokalen Agenda 21 – Leitfaden – Hrsg. Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg – 102 S., Farbabbildungen

Bezug über das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Postfach 10 34 39, 70029 Stuttgart

Download unter www.uvm.baden-wuerttemberg.de

Zeitschrift UMWELT – Hrsg. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Heft Nr. 06/2007 und 07-08/2007

Bezug über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 11055 Berlin

Herausforderung Klimawandel – Hrsg. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) – 6 S., Nachdruck 2004

Bezug über das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Postfach 30 02 35, 53182 Bonn, Fax: 01805-262 303, books@bmbf.bund.de

BfN-Skripten zum Klimawandel

Klimawandel und Naturschutz in Deutschland (Nr. 115, 2004)

Biodiversität und Klima –

Vernetzung der Akteure in Deutschland (Nr. 131, 2005)

Biologische Vielfalt und Klimawandel –

Chancen, Gefahren, Handlungsoptionen (Nr. 148, 2006)

Biodiversität und Klima –

Vernetzung der Akteure in Deutschland II (Nr. 180, 2006)

Bezug nur über das Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstr.110, 53179 Bonn, Tel.: 0228/8491-0, Fax: 0228/8491-9999

Download unter www.bfn.de

Klimaveränderung und Naturschutz –

Hrsg. Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz – Heft 2/2000 – 120 S., Farbabbildungen

Bezug über die Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA), Hof Möhr, 29640 Schneverdingen, Tel.: 05199/989-0, Fax: 05199/989-46, E-Mail: nna@nna.de, Internet: www.nna.de

Informationen zum Thema „Klima“: Grundlagen, Geschichte und Projektionen – Hrsg. Allianz Umweltstiftung, 54-seitige Broschüre mit CD, Paperback, Februar 2007, 1.Auflage, kostenlos zu beziehen

Bezug über die Allianz Umweltstiftung, Maria-Theresia-Straße 4a, 81675 München, Tel.: 089/4107336, E-Mail: info@allianz-umweltstiftung.de, außerdem bei allen Allianz Agenturen unter der Bestellnummer: USTWI0001Z0

Download unter www.allianz-umweltstiftung.de

Mitmachen – Lust auf Natur mit Klimaschutz – Hrsg. NaturFreunde Deutschland e.V., 34-seitige Broschüre, Farbabbildungen, Paperback

Bezug über die NaturFreunde Deutschland e.V., Warschauerstr. 58a, 10243 Berlin, Telefon: 030/29773260, E-Mail: info@naturfreunde.de; Internet: www.naturfreunde.de

Garten + Landschaft – Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur e.V. (DGGL), August 2007, 64 S., Farbabbildungen, Paperback – 12 €

Bezug über den Callwey Verlag Leser- Service, Heuriedweg 19, 88131 Lindau, Tel.: 0180/52 60 149, E-Mail: callwey@guell.de

Zeitschrift Stern (Heft 12 - 13.03.2007)

Bezug über die Gruner + Jahr AG & Co KG; www.stern.de

Rubrik – Landschaftspflege

Naturschutz Erlebnis Schauinsland Total – NEST – Faltblatt

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Rubrik – Literatur

Bücher und Broschüren

Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (Neues Grundlagenwerk zum Artenschutzprogramm) 2006, ca. 800 S., 275 Farbfotos, 230 Grafiken, 64 Verbreitungskarten, 50 Tabellen – ISBN 3-8001-4385-2

Bezug über den Buchhandel oder direkt bei Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co., Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart; Tel.: 0711/4507-121, Fax: 0711/4507-120, E-Mail: info@ulmer.de

Der Michaelsberg bei Gundelsheim – Hrsg. LUBW 2007, 120 S., Farbbildungen, Paperback, Autoren Christoph Morrissey und Wolf-Dieter Riexinger – ISBN 978-3-89735-491-3

Bezug über den Buchhandel oder direkt beim Verlag regionalkultur

Gehölze an Fließgewässern (Band 105 in der Reihe „Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie) – Hrsg. LUBW, 1. Auflage 2007, 112 S., Farbbabb. – 10 € – ISBN 978-3-88251-317-2

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de,

Download unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Überwachungsprogramme

Fließgewässer – Seen – Grundwasser (Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie) – Hrsg. LUBW, Karlsruhe 2007, 43 S., Farbbildungen, Paperback – 7 € – ISBN 978-3-88251-324-0

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Download unter: www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Das Integrierte Rheinprogramm –

Hrsg. Umweltministerium Baden-Württemberg

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Life-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ – Lebensraum für Mensch und Natur

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Wiesen – Vielfalt der Kräuter und Wildgräser in der Rheinaue – Hrsg. Regierungspräsidium Karlsruhe und Landkreis Rastatt, 53 S., 1. Auflage 2006, Paperback

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Unsere Wiesen im Ried – Benno Bläuling zeigt sein Zuhause – Hrsg. Regierungspräsidium Karlsruhe und Landkreis Rastatt, 31 S., Paperback

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370 oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Broschüre Artenvielfalt/ArtenSchutz –

Hrsg. Stiftung Naturschutzfonds beim Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, 1. Auflage 2007, 19 Seiten, Farbbildungen, Paperback – 6,80 € – ISBN 978-3-00-021553-7

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim, Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/398-370, oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

Taschenbuch des Naturschutzes –

Hrsg. Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg (LNV), 159 S., Farbbildungen, Paperback – ISBN 978-3-00-021553-7

Bezug über den Landesnaturschutzverband Baden- Württemberg (LNV), Olgastraße 19, 70182 Stuttgart, Tel.: 0711/24895520, Fax: 0711-24895530, E-Mail: info@lnv-bw.de

Das Naturschutzgebiet Federsee –

Autor Dr. Hans Günzel, 134 S., 1. Auflage 2007, Paperback – 24,90 € – ISBN 978-3-87407-747-7.

Bezug über den Silberburg- Verlag GmbH, Schönbuchstraße 48, 72074 Tübingen

Naturerbe Truppenübungsplatz –

Autor Günter Künkele, 2. Auflage 2007, 137 S., Farbbildungen, fester Einband – ISBN 978-3-87407-713-2

Bezug über den Silberburgverlag GmbH, Schönbuchstraße 48, 72074 Tübingen

Landwirtschaft und Umweltschutz

(22. Trierer Kolloquium zum Umwelt und Technikrecht vom 3. bis 5. September 2006) – Hrsg. R. Hendler, P. Marburger, P. Reif und M. Schröder; 291 S., fester Einband – ISBN: 978-3-503-09760-9

Bezug über den Ernst Schmidt Verlag GmbH & Co, Berlin; Internet: www.ESV.info

Veröffentlichungen des BfN

Reihe Naturschutz und Biologische Vielfalt

Renaturierung von Stromtalwiesen am hessischen Oberrhein (Heft 31, 2006) – 266 S. plus CD-Rom – 22,00 €

Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Heft 34, 2006) – 318 S. – 24,00 €

Naturschutz und Gewässerschutz. Gegenwarts und Zukunftsfragen in historischer Dimension (Heft 39, 2007) – 325 S. – 20,00 €

Leitfäden zur interaktiven Landschaftsplanung (Heft 40, 2007) – mit CD-Rom, 24,00 €

Beitrag der kommunalen Landschaftsplanung zur Umweltschutz- und überwachung von Flächennutzungsplänen (Heft 41, 2007) – 140 S., 3 Faltafeln – 14,00 €

Bezug nur über das Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstr.110, 53179 Bonn, Tel.: 0228/8491-0, Fax: 0228/8491-9999

BfN- Skripten

Bezug nur über das Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstr.110, 53179 Bonn, Tel.: 0228/8491-0, Fax: 0228/8491-9999

Download unter www.bfn.de

Faltblätter

Feuerwehrprogramme – Erste Hilfe für bedrohte Arten

Ach Du Dicke Trespe

Naturschutzgebiete im Taubertal

Naturschutzgebiet Unteres Feuerbachtal mit Hangwäldern
und Umgebung

Natur- und Kulturlehrpfad Beckstein/Königshofen

Naturschutzgebiete in Mosbach – Hamberg, Henschelberg,
Schreckberg

Rheinaue bei Linkenheim- Hohenstetten

Bezug über die Verlagsauslieferung der JVA Mannheim,
Herzogenriedstraße 111, 68169 Mannheim, FAX: 0621/389-370
oder E-Mail: bibliothek@lubw.bwl.de

CD-ROM

Themenpark Landschaft und Heimat –

Hrsg. Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-Pfalz

– CD kostenlos

Bezug über die Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-
Pfalz , Kaiser-Friedrich-Str. 1, 55116 Mainz, Tel.: 06131-164466
E-Mail: heil@umdenken.de

Online-Version unter www.themenpark-landschaft.de

Aus dem Inhalt

■ Klimawandel und Naturschutz

- Klimafolgen für Baden-Württemberg
 - Wirkungen der Klimaveränderungen auf Natur und Umwelt
 - Ansätze zum Klimaschutz in Baden-Württemberg
 - IPCC Weltklimabericht
 - Denkanstöße zum Thema Klimawandel
 - Weitere Hinweise und Quellen zum Thema Klimawandel
-
- Neue LIFE + -Verordnung in Kraft
 - Fünf Fragen zum Aktionsplan zur Sicherung der Biodiversität
 - Ergebnisse des Workshops Biotopverbund
 - Neues zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen
 - Kulturlandschaftspreis 2007
 - Umweltschadensgesetz und Änderungen des BNatSchG treten in Kraft
 - Umweltrechtsbehelfsgesetz in Kraft getreten
 - Grundlagenwerk: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs
 - Naturführer – Der Michaelsberg bei Gundelsheim